ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1990, ΤΕΥΧΟΣ 68, ΔΡΧ. 350



ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝ ΠΤΗΣΕΙ

AH-1 COBRA

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΩΝ ΓΕΡΜΑΝΙΚΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΟ HUBBLE

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΟΡΠΙΛΕΣ

70 ΧΡΟΝΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ 1989

ΛΑΔΙΑ VALVOLINE
ΟΙ "ΜΕΓΑΛΟΙ" ΤΑ ΕΓΚΡΙΝΟΥΝ
ΕΣΕΙΣ ΤΑ ΕΜΠΙΣΤΕΥΕΣΤΕ



Δεν είναι τυχαίο ότι οι μεγαλύτεροι κατασκευαστές αυτοκινήτων στην Ευρώπη αλλά και στην Αμερική, εγκρίνουν τα λιπαντικά VALVOLINE. Τεράστιες αυτοκινητοβιομηχανίες με το κύρος των: DAIMLER-BENZ, GENERAL MOTORS, VOLKSWAGEN-AUDI, BMW, FORD, VOLVO, BRITISH LEYLAND, MASERATTI, PORCHE, LOTUS κ.ά., μετά από ειδικά τεστ καταλληλότητας και σκληρές δοκιμές ενέκριναν τα λάδια VALVOLINE για την προστασία των κινητήρων τους.
VALVOLINE, μια ολοκληρωμένη σειρά εξελιγμένων λιπαντικών, συνθετικών, ημισυνθετικών και ορυκτελαίων, που μπορείτε να εμπιστεύεστε γιατί:

- είναι ειδικά μελετημένα για να αντέχουν στις υψηλές θερμοκρασίες και να ανταποκρίνονται απόλυτα στις ανάγκες λίπανσης των σύγχρονων κινητήρων.
- είναι κατάλληλα και για τα αυτοκίνητα σύγχρονης τεχνολογίας που κινούνται με αμόλυβδη βενζίνη.
- δεν δημιουργούν το φαινόμενο BLACK-SLUDGE (μαύρη λάσπη) μέσα στη μηχανή.
- υπερκαλύπτουν τις προδιαγραφές των εγκυρότερων τεχνολογικών ινστιτούτων.
- έχουν τη σφραγίδα ποιότητας VALVOLINE, της εταιρίας που εδώ και 130 χρόνια κατασκευάζει λιπαντικά υψηλής ποιότητας και
- διατίθενται με την εγγύηση της SAKSON, της εταιρίας που προμηθεύει την ελληνική αγορά με προηγμένα προϊόντα για τη σωστή φροντίδα του αυτοκινήτου.

Ζητήστε τα στα καταστήματα που υπάρχει αυτό το σήμα.

VALVOLINE®
ΣΥΜΒΟΛΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ



sakson
ΟΔΗΓΕΙ ΣΤΗ ΣΩΣΤΗ ΚΙΝΗΣΗ

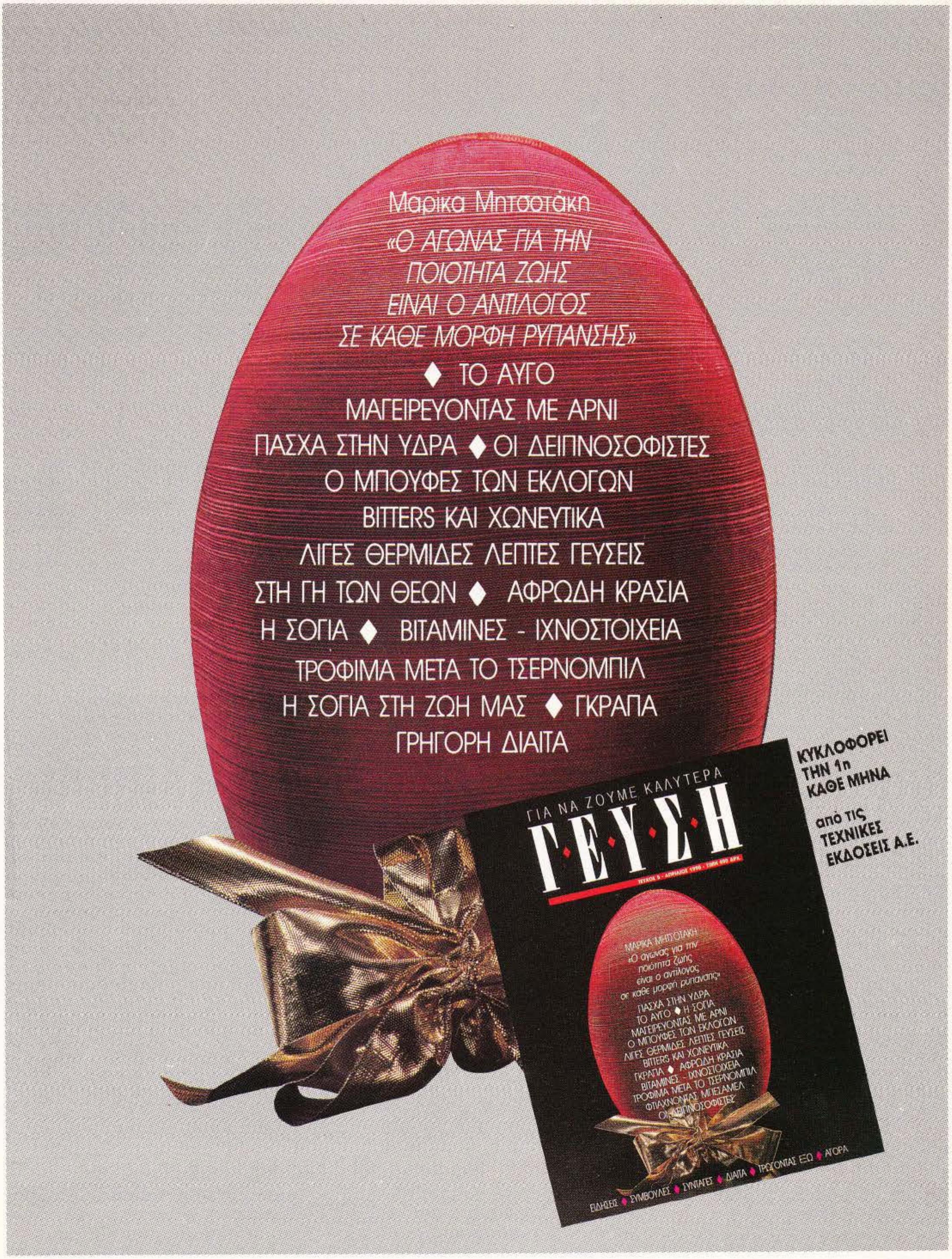
ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΙΑ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΔΙΑΘΕΣΗ
ΑΘΗΝΑ: SAKSON, 144 52 ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ, 12ο ΧΛΜ.
ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΑΘΗΝΩΝ - ΛΑΜΙΑΣ
ΤΗΛ.: 282.2809, 282.2833, 281.0084
283.0803, FAX: 283.0804,
TLX: 21 46 83 SAKS GR.



VALVOLINE · Tectyl RUST PREVENTIVES · Ashland

Valvoline offers a complete line of lubricants - and TECTYL Rust Preventives in over 95 countries.

ΓΡΑΦΙΣ


Μαρίκα Μητσοτάκη
«Ο ΑΓΩΝΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ
ΕΙΝΑΙ Ο ΑΝΤΙΛΟΓΟΣ
ΣΕ ΚΑΘΕ ΜΟΡΦΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ»
◆ ΤΟ ΑΥΓΟ
ΜΑΓΕΙΡΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΑΡΝΙ
ΠΑΣΧΑ ΣΤΗΝ ΥΔΡΑ ◆ ΟΙ ΔΕΙΠΝΟΣΟΦΙΣΤΕΣ
Ο ΜΠΟΥΦΕΣ ΤΩΝ ΕΚΛΟΓΩΝ
BITTERS ΚΑΙ ΧΩΝΕΥΤΙΚΑ
ΛΙΓΕΣ ΘΕΡΜΙΔΕΣ ΛΕΠΤΕΣ ΓΕΥΣΕΙΣ
ΣΤΗ ΓΗ ΤΩΝ ΘΕΩΝ ◆ ΑΦΡΩΔΗ ΚΡΑΣΙΑ
Η ΣΟΓΙΑ ◆ ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ - ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΤΡΟΦΙΜΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΤΣΕΡΝΟΜΠΙΛ
Η ΣΟΓΙΑ ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΑΣ ◆ ΓΚΡΑΠΑ
ΓΡΗΓΟΡΗ ΔΙΑΙΤΑ
ΓΙΑ ΝΑ ΖΟΥΜΕ ΚΑΛΥΤΕΡΑ
ΓΕΥΣΗ
ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ ΤΗΝ 1η ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ
από τις ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979

ΕΚΔΟΤΗΣ
Σόφη Καββαθά

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ
Κώστας Καββαθάς

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΥΛΗΣ
Πάνος Φιλιππακόπουλος
Γιώργος Χριστογιαννάκης

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
Γιώργος Κουράσης
Ζωή Δημητρακέλλη

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ - ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ
Σόφη Καβαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
Κώστας Καβαθάς
Βασίλης Γιαννακόπουλος
Μιχάλης Σταυρόπουλος

ΜΟΝΤΑΖ
Δώρα Σιλιβίστρα
Μανώλης Καστρινάκης

ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ
Πέτρος Μεϊντάνης

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ
Πέλη Κουκουτού

*Το περιοδικό **«ΠΤΗΣΗ»** εκδίδεται από την **«ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**, Γοργίου 6 & Αναπαύσεως, Αθήνα 116 36, τηλ. 92.30.832, telex: 222.180 TECH GR., Telefax: 92.30.836 • Αρ. ISSN 1105-1310 • Η **«ΠΤΗΣΗ»** κυκλοφορεί την 20η ημέρα κάθε μήνα • Διάθεση - Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερήσιου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε., Σοφοκλέους 41, Τηλ. 32.11.069 • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καββαθάς, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36 • Εκτύπωση: Ιωνία Εκτυπωτικαί Επιχειρήσεις Α.Ε., Φραγκοκλησσιάς 7, 151 25 Μαρούσι, Τηλ. 68.46.737 • Φωτοστοιχειοθεσία: Graffiti, Βουλιαγμένης 13 & Περραιβού 10, Αθήνα, Τηλ. 92.24.843 Fax: 32.44.467. ΑΡΧΕΤΥΠΟ ΕΠΕ, Διδότου 28, 106 62 Αθήνα. Τηλ. 36.14.154 • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι • Λόγω στενότητας χώρου το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται, χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημα που περιέχουν • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού • Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την έγγραφη άδεια του περιοδικού.*

*• **"PTISSI" (FLIGHT)** magzine is published on the 20th of each month except August by **"TECHNICAL PRESS" S.A.** 6, Gorgiou Str., Athens 116 36, Greece, tel. 92.30.832 (3 lines), telex: 222198 TECH GR • Telefax: 92.30.836 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondance should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial-Director.*

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 3.800 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ - ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 5.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 5.500 δρχ. ($ 35 δολάρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ - ΚΑΝΑΔΑΣ - ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ - ΑΣΙΑ 6.000 δρχ. ($ 38 δολάρια ΗΠΑ).
Εμβάσματα - Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36.

Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα).

*• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά (και καινούργια) τεύχη της **ΠΤΗΣΗΣ** κοστίζουν τώρα 350 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να λάβετε σπίτι σας, θα πρέπει να μας στείλετε και τα ταχυδρομικά τέλη, που φτάνουν τις 40 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομικώς επιταγή στη διεύθυνσή μας: Γοργίου 6, Αθήνα 116 36, στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους, και την ένδειξη **«ΠΤΗΣΗ»**.*
• Τα τεύχη 1-18, 22 έχουν εξαντληθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΕΥΧΟΣ 68 - ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1990 - ΔΡΧ. 350



ΕΞΩΦΥΛΛΟ: Η τεχνική του ανεφοδιασμού με καύσιμα εν πτήσει δίνει ιδιαίτερη ευελιξία και πολλαπλασιάζει τις δυνατότητες μιας πολεμικής αεροπορίας. Προνόμιο κάποτε των υπερδυνάμεων, τα ιπτάμενα τάνκερς έχουν διαδοθεί σήμερα σε πολλές χώρες. Το άρθρο εξετάζει λεπτομερώς τις τελευταίες εξελίξεις στο χώρο.
32

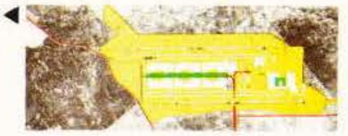


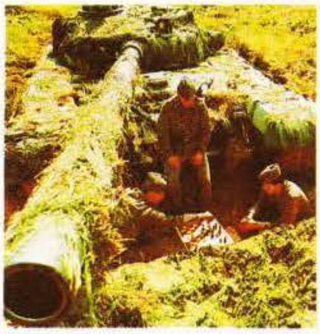
ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ 1989: Η χρονιά που πέρασε δεν υπήρξε ιδιαίτερα καλή για την ασφάλεια των αεροπορικών συγκοινωνιών. Είναι όμως η μεγάλη έξαρση των περυσινών ατυχημάτων αρκετή απόδειξη ότι η ασφάλεια στο ζωτικό αυτόν τομέα υποχωρεί ή υπάρχουν και άλλοι λόγοι που συμβάλλουν σε αυτήν την τραγική εξέλιξη;
40



AH-1 COBRA: Η οικογένεια των ελικοπτέρων Cobra, που κλείνει 30 σχεδόν χρόνια ζωής θεμελίωσε τη χρήση των επιθετικών ελικοπτέρων και παραμένει και σήμερα, μετά από συνεχείς βελτιώσεις ένα αξιόμαχο οπλικό σύστημα. Το «ιπτάμενο πυροβολικό» και ο καλύτερος σύντροφος του πεζικάριου, το AH-1 απέκτησε όλα αυτά τα χρόνια σημαντική πολεμική εμπειρία και συνέβαλε σημαντικά στην εξέλιξη τόσο της τακτικής όσο και του υλικού.
24

ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΣΠΑΤΩΝ: Η ανάγκη να αποκτήσει η Αθήνα νέο σύγχρονο αεροδρόμιο έχει επισημανθεί εδώ και δύο περίπου δεκαετίες. Η επιλογή της περιοχής των Σπάτων για την κατασκευή του και η λειτουργία του σε συνδυασμό με το αεροδρόμιο του Ελληνικού, παρουσιάζει ιδιάζοντα προβλήματα. Ποιές μπορεί να είναι οι λύσεις;
22

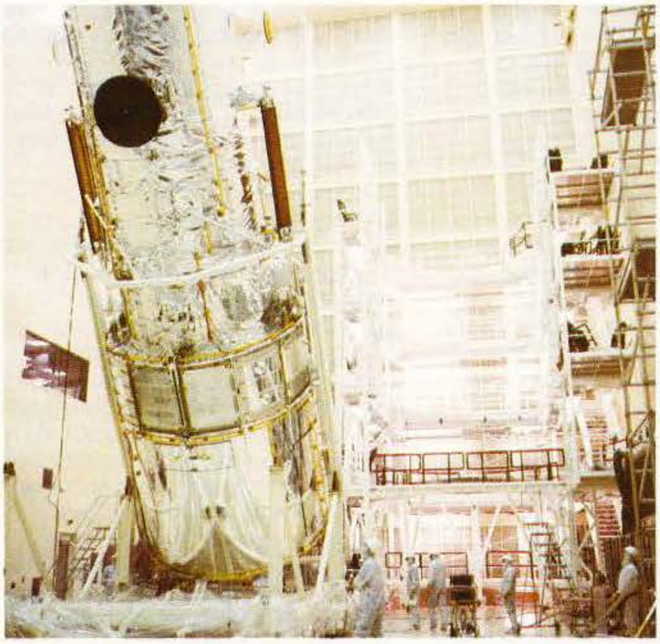




ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΩΝ ΓΕΡΜΑΝΙΚΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ: Η πιθανή ενοποίηση των δύο Γερμανιών εκτός από τα οικονομικά και πολιτικά προβλήματα, αντιμετωπίζει και σημαντικές δυσκολίες σχετικές με το μέλλον των ενόπλων δυνάμεων των δύο χωρών αφού και οι δύο αποτελούν μέλη με σημαντική συμβολή στους δύο συνασπισμούς.
46



ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΟΡΠΙΛΕΣ: Ο συνδυασμός υποβρυχίου - τορπίλης υπήρξε πάντοτε ιδιαίτερα αποτελεσματικό οπλικό σύστημα και οι εξελίξεις στις μεθόδους πρόωσης και καθοδήγησης των τορπιλών βελτίωσαν ακόμη περισσότερο τις δυνατότητες του όπλου. Το άρθρο παρουσιάζει μετά από σύντομη αναδρομή, τους κυριότερους τύπους και τις δυνατότητες των σύγχρονων τορπιλών.
54



ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΟ HUBBLE: Η τοποθέτηση σε τροχιά του διαστημικού τηλεσκοπίου αναμένεται να διευρύνει δέκα τουλάχιστον φορές τους ορίζοντές μας σχετικά με το σύμπαν. Το «μεγάλο μάτι» πάνω από την περιοριστική γήινη ατμόσφαιρα θα αποτελέσει το πολυτιμότερο επιστημονικό όργανο για την παρατήρηση του διαστήματος και ίσως την αρχή ενός ευρύτερου προγράμματος.
62



21ος ΑΙΩΝΑΣ: Στο κατώφλι του 21ου αιώνα και της δεύτερης χιλιετηρίδας η ανθρωπότητα αντιμετωπίζει ένα μέλλον που έχει τη σκοτεινή και τη φωτεινή πλευρά του. Τί μας επιφυλάσσουν οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις αλλά και η αυξανόμενη οικολογική καταστροφή του γήινου περιβάλλοντος;
72

ΑΙΩΡΟΠΤΕΡΙΣΜΟΣ: Ένα μικρό αφιέρωμα - μνημόσυνο στον πρωτοπόρο του ελληνικού αιωροπτερισμού.
95



ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ: Εβδομήντα χρόνια πέρασαν από την εποχή που τα εύθραυστα αεροπλάνα μετέφεραν ταχυδρομείο και τους λιγοστούς τολμηρούς επιβάτες μέχρι τα γιγαντιαία επιβατικά των ημερών μας που γεφυρώνουν τις ηπείρους και κάνουν τα αεροπορικά ταξίδια υπόθεση ρουτίνας.
80

ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ

FORUM 6
ΓΡΑΜΜΑΤΑ 8
ΑΕΡΟΝΕΑ 10
ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΝΕΑ 60
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ 70
ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΤΙΚΗ 94
ΑΕΡΟΦΙΛΟΤΕΛΙΣΜΟΣ 96
ΕΛΙΓΜΟΙ ΑΕΡΟΜΑΧΙΩΝ 97

Πέμπτη φάλαγγα;

ΚΑΘΕ ΧΡΟΝΟ, την εποχή των εθνικών επετείων και των παρελάσεων που γίνονται γιά το γιορτασμό τους, κάνουν την εμφάνισή τους διάφοροι κύριοι που δηλώνουν «αντιμιλιταριστές» γιά να κατακεραυνώσουν τη «στρατοκρατική» αντίληψη που υποτίθεται ότι οδηγεί στην οργάνωση αυτών των παρελάσεων και με την ευκαιρία να επιτεθούν εναντίον δικαίων και αδίκων γιά να στηλιτεύσουν τις «μιλιταριστικές» τους απόψεις. Μιά τέτοια επίθεση, στην οποία συμπεριέλαβε και την ΠΤΗΣΗ, εξαπέλυσε στίς 26 Μαρτίου από τις στήλες της «Ελευθεροτυπίας» κάποιος κύριος Κωστής Σπανόπουλος ο οποίος, ούτε λίγο ούτε πολύ, ισχυρίστηκε ότι, «...Όλα αυτά τα περιοδικά (σ.σ.:τα περιοδικά που ασχολούνται με θέματα άμυνας), μαζί με κάποια παλιότερα π.χ. "Πτήση και διάστημα" κ.α., συντηρούν και αναπαράγουν μιλιταριστικά πρότυπα και προετοιμάζουν μιά μικρή, αλλά αντιδραστική μερίδα της νεολαίας , να γίνει επιρρεπής στό φασισμό, να μπορεί να λατρεύει τούς "ισχυρούς άντρες" με τα χρυσά κουμπιά».
Είναι προφανές, ότι ένας τέτοιος ποταμός ανοησιών και συκοφαντικών χαρακτηρισμών δεν μπορεί να προέρχεται παρά μόνο από άτομο που δεν παρακολουθεί την ΠΤΗΣΗ. Διαφορετικά θά γνώριζε, όπως γνωρίζουν πάρα πολύ καλά οι χιλιάδες αναγνώστες της (που δεν αποτελούν καθόλου μικρή μερίδα της νεολαίας), ότι πάντα βρέθηκε στην αντίθετη όχθη από όλους τούς «ισχυρούς άντρες», κάθε απόχρωσης, και γι' αυτόν ακριβώς το λόγο δέχθηκε άπειρες επιθέσεις από τούς κάθε λογής θαυμαστές τους. Θά είχε επίσης διαβάσει τις εκατοντάδες σελίδες που αυτό το περιοδικό έχει αφιερώσει στο διάστημα, την επιστήμη και την τεχνολογία, την ενέργεια και την προστασία του περιβάλλοντος, θέματα που κανένας άνθρωπος με σώας τάς φρένας δεν θά μπορούσε να ισχυριστεί ότι «αναπαράγουν μιλιταριστικά πρότυπα» και «κάνουν τη νεολαία επιρρεπή στό φασισμό» και που θά είχαν καταβαραθρώσει την κυκλοφορία μας άν πράγματι μάς διάβαζε τέτοιας ποιότητας νεολαία.
Κανονικά λοιπόν δεν θά έπρεπε να δώσουμε κάν σημασία στόν εν λόγω κύριο και να θεωρήσουμε την επίθεσή του σάν μιά ακόμα γραφική νότα από κάποιον ιδιόρρυθμο τύπο από αυτούς που εμφανίζονται στην επικαιρότητα αυτές τις μέρες. Ούτε άλλωστε υπήρχε περίπτωση να φοβηθούμε μήπως επηρεάσει το αναγνωστικό μας κοινό το δημοσίευμά του, γιατί πιστεύουμε ότι οι αναγνώστες μας είναι αρκετά υψηλού επιπέδου γιά να επηρεάζονται από ασυναρτησίες τέτοιου διαμετρήματος.
'Αν αναφερθήκαμε λοιπόν στό γεγονός, είναι γιατί πιστεύουμε ότι τέτοιου είδους απόψεις είναι πολύ επικίνδυνες γιά να μένουν ασχολίαστες. Γιατί είναι αυτές ακριβώς που περιέχουν το σπέρμα του φασισμού, ο οποίος πάντα στηρίχτηκε στην αρχή «συκοφαντώ αυτό που δεν με ενδιαφέρει ή δεν μπορώ να καταλάβω». Κι ο οποίος πάντα ήθελε μή ενημερωμένους πολίτες, πολίτες που εύκολα παρασύρονται από τούς παντογνώστες «ηγέτες» με αφελή συνθήματα και συγκλονιστικές «αποκαλύψεις» γιατί δεν έχουν τις γνώσεις να κρίνουν την ορθότητά τους. Καί γιατί αυτές οι απόψεις αποδεικνύουν από την άλλη πλευρά, ότι η 5η φάλαγγα υπάρχει πάντα δίπλα μας, πρόθυμη να παίξει - ηθελημένα, από αφέλεια ή από διάθεση αυτοπροβολής, δεν έχει και τόση σημασία- το ρόλο του «ειρηνιστή» ακόμα καί όταν υπάρχει πραγματική απειλή εναντίον της ακεραιότητας της χώρας μας καί όταν ο αντίπαλος παίζει με «χτυπήματα κάτω από τη ζώνη».
Οι πρώτοι καρποί όμως αυτής της στάσης και νοοτροπίας, που είναι συνυφασμένοι και με τη διάθεση ενός γενικότερου βολέματος και παραίτησης απο κάθε τι που απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια, όπως είναι η διατήρηση της ελευθερίας, έκαναν την εμφάνισή τους στην τελευταία παρέλαση της 25ης Μαρτίου. Εκεί λοιπόν παρουσιάστηκε μικρή ομάδα νεαρών ατόμων με σκοπό να διαδηλώσει κατά της παρέλασης.
Κύριο σύνθημα της ήταν: «ο Τούρκος δεν είναι ο εχθρός, είναι το κεφάλαιο κι ο μιλιταρισμός».
Ας πάρουμε όμως τα πράγματα με τη σειρά. Και πρώτα από όλα την επιλογή του χρόνου, του τόπου και του τρόπου της «διαμαρτυρίας».
Οι κύριοι αυτοί έπρεπε να συλλογιστούν περισσότερο πρίν τα επιλέξουν. Οι όποιες αντιρρήσεις για τη χρησιμότητα μιάς παρέλασης θα μπορούσαν να εκφρασθούν με διαφορετικό τρόπο, διαφορετικά αποτελούν προσβολή γιά όσους πίστεψαν ότι άξιζε τον κόπο να αγωνιστούν για να ζήσουν ελεύθεροι και στους οποίους οι ίδιοι οφείλουν και το δικαίωμα να εκφράζονται ελεύθερα. Επιπλέον υπονομεύει ένα ορόσημο του ελληνισμού από τα λίγα που μπορούν ακόμα να ενώνουν τους Έλληνες, αφαιρώντας και τα τελευταία σημεία αναφοράς που μπορούν να συγκρατήσουν μία ολοκληρωτική κοινωνική και εθνική αποσύνθεση.
Όσον αφορά την πρώτη φράση του συνθήματος, είναι προφανές ότι προέρχεται και εντάσσεται σε μία καινοφανή όσο και επικίνδυνη άποψη για τη θεώρηση της απειλής. Συγκεκριμένα, όλο και πιό έντονα τα τελευταία χρόνια προβάλλει το επιχείρημα διαχωρισμού του «καλού τουρκικού λαού» που δεν επιθυμεί την αντιπαράθεση και της «κακής» ηγεσίας του. Αλλά ουσιαστικά ο διαχωρισμός αυτός υπάρχει μόνο στην άρρωστη φαντασία



όσων τον επινόησαν. Κι αυτό γιατί την κάθε χώρα κυβερνά η κυβέρνηση, που καθοδηγεί ανάλογα και το λαό. Αυτό άλλωστε ισχύει ακόμα και για κυβερνήσεις που το σύνθημά τους είναι «ο λαός στην εξουσία». Όποιος έχει έστω και μικρή άποψη για τον τρόπο διαπαιδαγώγησης της τουρκικής νεολαίας πρέπει γνωρίζει ότι αποτελεί μνημείο εθνικιστικής προπαγάνδας και καλλιέργειας φανατισμού.
Γι' αυτό και δεν θα πρέπει να διατηρούμε την παραμικρή αυταπάτη ότι ο τουρκικός λαός θα ακολουθήσει τις προσταγές της ηγεσίας του σε ενδεχόμενη σύρραξη. Άλλωστε τα πρόσφατα γεγονότα επιβεβαιώνουν και ενισχύουν αυτήν την άποψη καθώς γίνονται πλέον εμφανέστερες παρά ποτέ οι τουρκικές βλέψεις.
Αλλά θα προχωρήσουμε ακόμα περισσότερο αντιστρέφοντας το σύνθημα, γιατί πιστεύουμε ότι «δεν είναι μόνο ο Τούρκος ο εχθρός» καθώς νέες απειλές εμφανίζονται και από άλλα σημεία του ορίζοντα. Κάθε άποψη λοιπόν που στηρίζεται σε αυθαίρετες παραδοχές είναι επικίνδυνη και μόνο σε αφελείς μπορεί να απευθύνεται. Όσο για τα άλλα σκέλη του συνθήματος, αυτό που αφορά το κεφάλαιο εκφράζει αναμφισβήτητα ιδεολογικές επιλογές καθ' όλα σεβαστές. Ωστόσο ακόμα και η λέξη αυτή δεν μπορούμε να ισχυρισθούμε ότι αποτελεί πλέον ταμπού ούτε και σ' αυτήν τη Σοβ. Ένωση αλλά ούτε και στις χώρες του πάλαι ποτέ υπαρκτού σοσιαλισμού.
Το τελευταίο σκέλος αφορά το μιλιταρισμό, που δεν έχουμε καμία δυσκολία να καταδικάσουμε. Κι αυτό γιατί ο μιλιταρισμός θεωρεί τους εξοπλισμούς και τη στρατοκρατική δομή μιάς κοινωνίας σαν αυτοσκοπό, αναπαράγοντας έτσι επεκτατικά πρότυπα και συρράξεις. Αντίθετα η άμυνα μιάς χώρας που δεν απειλεί κανέναν, αποτελεί ιερό καθήκον των πολιτών της και το μόνο ασφαλή τρόπο να παραμείνουν ελεύθεροι.
Ας μην ξεχνάμε ότι πρίν την πτώση του Βυζαντίου, εκατοντάδες χιλιάδες νέοι κατέφευγαν στα μοναστήρια για να αποφύγουν τη στράτευση. Στην εποχή μας δεν είναι τυχαίο ότι χιλιάδες νέοι συνωστίζονται στους προθαλάμους των υγειονομικών επιτροπών για να εξασφαλίσουν το πολυπόθητο "τρελόχαρτο". Οι αναλογίες είναι θλιβερές.
Και το αποτέλεσμα πάντα αναπόδραστο. Δεν αξίζει να διατηρείς κάτι που δεν είσαι έτοιμος να υπερασπίσεις!

Π. Φιλιππακόπουλος - Γ.Χριστογιαννάκης

Στά πρόθυρα ενός νέου εφιάλτη;

ΤΟ «Ρολόι του Πυρηνικού Ολέθρου», σύμφωνα με ανακοίνωση αμερικανικού πανεπιστημίου μπορεί να πήγε πίσω και να δείχνει τώρα δώδεκα παρά δέκα μετά τις τελευταίες ενθαρρυντικές εξελίξεις στις σχέσεις των δύο υπερδυνάμεων, αλλά αρκετά γεγονότα τον περασμένο μήνα μας έκαναν δυστυχώς να συνειδητοποιήσουμε ότι ένας νέος εφιάλτης ξημερώνει πολύ κοντά μας.
Οι επιδείξεις ισχύος με τις παρελάσεις βαλιστικών πυραύλων μεγάλου βεληνεκούς στη Βαγδάτη αλλά και οι νέες αποκαλύψεις ότι το Ιράκ προσπαθεί να εξασφαλίσει τεχνολογία σχετική με την κατασκευή πυρηνικών όπλων, είναι μόνον η κορυφή του παγόβουνου που αφορά τη νέα στροφή που έχει πάρει ο ανταγωνισμός των εξοπλισμών στη γειτονική μας Μέση Ανατολή.
Είναι γνωστό ότι εδώ και τουλάχιστον δέκα χρόνια το Ισραήλ όχι μόνον διαθέτει πυρηνικό οπλοστάσιο αλλά και τα μέσα γιά να πλήξει με αυτό τις περισσότερες από τις αραβικές χώρες με τις οποίες συνορεύει αν όχι και μακρύτερα, όπως δείχνει η επιτυχημένη τοποθέτηση σε τροχιά του δεύτερου δορυφόρου του στις αρχές του μήνα.
Είναι επίσης γνωστό, ότι αν και καμία άλλη μεσανατολική χώρα δεν διαθέτει ακόμη πυρηνικά όπλα αυτό είναι πλέον απλώς ζήτημα χρόνου, ενώ αρκετές από αυτές έχουν αναπτύξει μεγάλα αποθέματα χημικών όπλων τα οποία ασφαλώς θα βρουν εύκολα τη θέση τους στις κεφαλές των βαλιστικών πυραύλων που στο μεταξύ έχουν αποκτήσει. Συρία, Αίγυπτος, Λιβύη είναι μερικές μόνον από τις χώρες που έχουν αυτήν τη δυνατότητα ενώ αρκετές από αυτές τρέφουν και πυρηνικές φιλοδοξίες.
Τις «καλές τους υπηρεσίες» στον ανταγωνισμό αυτόν του θανάτου προσφέρουν αναμφίβολα γιά περισσότερα από τριάντα αργύρια πολλές χώρες ανάμεσα στις οποίες η Κίνα, η Αργεντινή και η Βραζιλία, μη αναλογιζόμενες ότι έτσι κατασκευάζουν τα καρφιά που θα σταυρώσουν την ανθρωπότητα, στην οποία και οι ίδιες ανήκουν. Με φρίκη παρακολουθήσαμε τις τελευταίες ημέρες τους κεραυνούς που εξαπέλυε ο Ιρακινός πρόεδρος Σαντάμ Χουσεΐν εναντίον του Ισραήλ και των συμμάχων του στο παραληρούν πλήθος και που απλώς επιβεβαίωσαν τον διαρκώς αυξανόμενο κίνδυνο να βρεθούμε στο κέντρο μιάς χημικής ή πυρηνικής ανταλλαγής τριτοκοσμικού επιπέδου.
Είναι παράλογο να συζητούμε και να διαπραγματευόμαστε αφοπλισμό ανάμεσα στους δύο συνασπισμούς και να οραματιζόμαστε ένα νέο κόσμο, ενώ τα όπλα μαζικής καταστροφής διαρρέουν προς περιθωριακές χώρες και τους δικτάτορες που τις κυβερνούν. Και φυσικά δεν μπορούμε να βασιζόμαστε στην ελπίδα να επιδείξουν οι χώρες αυτές τη «σωφροσύνη» που επέδειξαν οι μεταπολεμικές πυρηνικές δυνάμεις στη μή-χρήση πυρηνικών όπλων.
Στο κατώφλι της ενοποίησης της μέχρι τώρα διχασμένης Ευρώπης, μιάς ηπείρου που έφτασε η ίδια αλλά και έφερε και την ανθρωπότητα πολλές φορές στο χείλος της καταστροφής, είναι ζήτημα ζωής ή θανάτου η προσπάθεια όλων των χωρών γιά να εξουδετερωθεί ο κίνδυνος πρίν είναι πολύ αργά.

Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

Μετά τις εκλογές

Τώρα που οι κάλπες έδωσαν πλέον τη δυνατότητα σχηματισμού κάποιας κυβέρνησης, είναι καιρός πλέον η πολιτική μας ηγεσία να εξετάσει με προσοχή ένα άλλο φαινόμενο, ιδιαίτερα ανησυχητικό, που εμφανίστηκε σ' αυτές τις εκλογές και που θά πρέπει νά αποτελέσει ένα από τα πρώτα θέματα με τα οποία θά ασχοληθεί η νέα κυβέρνηση με τη συναίνεση και της αντιπολίτευσης. Αναφερόμαστε βέβαια στις δύο έδρες που εξασφάλισαν τα φερέφωνα της Τουρκίας στή Θράκη και το τεράστιο ποσοστό ψήφων που συγκέντρωσαν.
Κανένας δημοκρατικός πολίτης δεν μπορεί νά αρνηθεί στή μειονότητα, που αποτελείται από Έλληνες πολίτες το δικαίωμα να εκλέγει τούς βουλευτές που θέλει. Πάει πολύ όμως τη στιγμή που η μειονότητα εκλέγει δύο βουλευτές, κάτι που ουδέποτε διανοήθηκε ακόμα και να ονειρευτεί η ελληνική μειονότητα στή γειτονική στρατοκρατούμενη χώρα, η Τουρκία να μάς κατηγορεί με θράσος στή διεθνή κοινότητα γιά παραβίαση των δικαιωμάτων της μειονότητας και οι εν λόγω κύριοι βουλευτές με ακόμα μεγαλύτερο θράσος να υποστηρίζουν αυτές τις καταγγελίες.
Η ελληνική πολιτική ηγεσία ήδη έχει αρκετές ευθύνες γιά τη συσπείρωση τών μουσουλμάνων γύρω από τούς εγκάθετους της Άγκυρας, παρά τη φυλετική τους ανομοιογένεια και την έλλειψη οποιασδήποτε συγγένειας μεγάλου μέρους τους με το τουρκικό έθνος αλλά και γιά την εγκατάλειψη της Θράκης που οδήγησε στή συρρίκνωση του ελληνικού της πληθυσμού. Ώρα είναι λοιπόν να αναλογιστεί αυτές τις ευθύνες της και να βρεί γρήγορα μιά λύση γιά να αντιστραφεί αυτή η επικίνδυνη κατάσταση.
Τά δικαιώματα της μειονότητας πρέπει να γίνουν σεβαστά, όχι όμως μόνον από την Ελλάδα.

Πάνος Φιλιππακόπουλος

ΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΜΗΠΩΣ ΚΑΝΑΜΕ ΛΑΘΟΣ;

Ο αναγνώστης μας κύριος Καληνδέρης Γεώργιος από την Αθήνα μας γράφει: ...Ανέκαθεν η Τουρκία ανέπτυσσε φοβερή διπλωματική δραστηριότητα προκειμένου να πείσει τους Αμερικανούς ότι αντιπροσωπεύει τα συμφέροντά τους στον ευπαθή χώρο της ανατολικής Μεσογείου κατά τον πιό ιδανικό τρόπο. Βοηθούμενη από διεθνείς συγκυρίες (ψυχρός πόλεμος) αλλά και από δικά μας προβλήματα (δικτατορία, ρεύμα αντιαμερικανισμού) η Τουρκία έφτασε σήμερα να κατέχει το 40% της Κύπρου, να έχει έναν ισχυρό στρατό και να απειλεί το Αιγαίο.

Μήπως εμείς αναπτύξαμε λάθος εξωτερική πολιτική όλα αυτά τα χρόνια; Μήπως δείχνοντας το ειρηνόφιλο πρόσωπό μας επιτρέψαμε στους Τούρκους να μας δείχνουν τα δόντια τους; Μήπως πρέπει η εξωτερική μας πολιτική να γίνει πιό επιθετική; Είναι στο χέρι μας να πείσουμε τους φίλους και εταίρους μας στο ΝΑΤΟ και την ΕΟΚ ότι τώρα πλέον που δεν υφίσταται θέμα πολέμου λόγω ύφεσης και περεστρόικα, η Τουρκία πρέπει να πάψει να εξοπλίζεται σαν αστακός από τους Αμερικανούς και το ΝΑΤΟ. Ένα άλλο σημείο που θα μπορούσαμε να θίξουμε είναι το θέμα των ανθρωπίνων δικαιωμάτων που διαρκώς καταπατούνται στην Τουρκία. Επίσης μην ξεχνάμε ότι η Τουρκία αποτελεί σοβαρό κέντρο παραγωγής ναρκωτικών. Μην ξεχνάμε την ευαισθησία των Αμερικανών στο θέμα αυτό....

Η αδυναμία που δείχνει η ελληνική διπλωματία να αντιμετωπίσει τις τουρκικές ενέργειες έχει επισημανθεί πολλές φορές.

Η ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ

Στο τεύχος Φεβρουαρίου μας δίνετε η ευκαιρία να δούμε τη σημερινή κατάσταση όπως πραγματικά έχει. Θα ήθελα να ήξερα εάν κανείς απ' όλους αυτούς που είναι υπεύθυνοι (ας πούμε έτσι) γιά την άμυνα της χώρας μας έπιασε ποτέ στα χέρια το περιοδικό (ή τα περιοδικά) και διάβασε τέτοιες στατιστικές.

Ερωτώ και απευθύνομαι σ' αυτούς τους κυρίους. Πού θα πάει αυτή η κατάσταση; Όχι μόνον έχουμε διαλυθεί οικονομικά σαν κράτος, σε λίγο θα διαλυσουμε και το στράτευμα της χώρας. Αυτήν τη στιγμή δεν υπάρχει κλάδος των ενόπλων δυνάμεων που να μην έχει παραμεληθεί. Και ας μας πουν αυτοί οι κύριοι όταν χρειαστεί να υπερασπιστούμε τα χώματά μας με τι μέσα θα το κάνουμε; Μήπως με τα G-3 θα σταματήσουμε τις επιλαρχίες των Τούρκων; Ή μήπως θα κάνουμε αντιαεροπορική βολή επίσης με τα G-3 για να τρομάζουμε τον πιλότο των F-16 (εάν ζούμε ακόμη);

Αναρωτιέμαι δεν τους τρομάζει η αναλογία 80 αεροσκάφη νέας γενιάς εμείς, 160 οι Τούρκοι. Τα τελευταία χρόνια ακούσαμε όλοι μας για κάποια εξοπλιστικά προγράμματα. Πολύ φοβάμαι ότι θα μείνουμε μ' αυτές τις ανακοινώσεις. Που έχει πάει τόσο χρήμα; Ποιοί είναι αυτοί οι ασυνείδητοι που έφτασαν στο σημείο να καταχραστούν αυτούς τους πόρους και φτάσαμε σ' αυτό το σημείο. Φτάνουν πιά τα λόγια, θέλουμε έργα.

Δημητριάδης Γιώργος
Καβάλα

Το θέμα δεν είναι μόνον τα ποσά που δαπανώνται γιά την άμυνα αλλά και πόσο μακροπρόθεσμα είναι τα εξοπλιστικά μας προγράμματα. Δυστυχώς πολλές εξαγγελίες έχουν παραμείνει εξαγγελίες.

ΕΘΝΙΚΗ ΑΜΥΝΑ (1)

Σίγουρα τον τελευταίο καιρό μας απασχολεί όλους το γεγονός ότι παρατηρείται μία στασιμότητα στην πραγματοποίηση των σχεδίων εκσυγχρονισμού των Ε.Δ. Κάπου έχω κουραστεί να διαβάζω ετήσιες συγκρίσεις δυνάμεων Ελλάδας και Τουρκίας και εξελίζεις στα εξοπλιστικά προγράμματα, γιατί στα δικά μας προγράμματα παρατηρείται μία πορεία με ρυθμό...χελώνας και στην Τουρκία προχωρούν με φοβερή ταχύτητα. Εμείς απλώς ακολουθούμε και καλύπτουμε ανάγκες που έχουν συσωρευθεί εδώ και δέκα χρόνια. Πού είναι άραγε εκείνη η υπευθυνότητα που το 1975 μεταμόρφωσε κυριολεκτικά τις Ε.Δ. μέσα σε δύο-τρία χρόνια; Σίγουρα η κατάσταση της οικονομίας μας δεν είναι η πρέπουσα που να δικαιολογεί αυξημένες αμυντικές δαπάνες (πότε άραγε ήταν;) Δυστυχώς όμως τα πράγματα δείχνουν ότι γιά πολλά χρόνια ακόμη θα χρειαστεί να ζούμε μ' αυτές.

Όνομα και διευθυνση
στη διάθεση του περιοδικού

Και εμείς έχουμε κουραστεί να γράφουμε για την στασιμότητα!

ΕΘΝΙΚΗ ΑΜΥΝΑ (2)

Τρεις αναγνώστες από τη Σάμο μας γράφουν:

... Είναι καιρός πλέον να προχωρήσουμε σε τολμηρές αποφάσεις γιά να καλύψουμε διάφορες ανάγκες στον τομέα της άμυνας που διανύει "κρίσιμη καμπή". Βέβαια αναγνωρίζουμε το οικονομικό πρόβλημα της χώρας μας και ξέρουμε πολύ καλά επίσης πως πρώτα απόλα, το πιό λογικό είναι να ενισχυθεί η αμυντική θωράκιση της χώρας πέρα από τις άλλες ανάγκες, χωρίς βέβαια να παραμεληθούν εντελώς και αυτές. Αυτό προβάλλει ιδιαίτερα επιτακτικό μετά τις τελευταίες εξελίξεις στις σχέσεις των δύο χωρών. Γι' αυτό πρέπει γρήγορα να προμηθευτούμε το εναέριο σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης, το σύστημα ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας, να προχωρήσουμε στην αγορά όχι 20 αλλά 40 επιπλέον μαχητικών αεροσκαφών για τη συμπλήρωση της αγοράς του αιώνα καθώς και στην κάλυψη των κενών που έχουν δημιουργηθεί. Ακόμη να δοθεί λύση στο πρόβλημα επιλογής του συστήματος αυτοπροστασίας των νέων μαχητικών. Πιστεύουμε ότι τα παραπάνω μέτρα είναι απαραίτητα για να μπορούμε να είμαστε σίγουροι ότι δεν πρόκειται να αιφνιδιαστούμε σε περίπτωση ενδεχόμενης σύρραξης.

Ονόματα και διεύθυνση στη
διάθεση του περιοδικού

Η ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΠΤΗΣΗΣ (1)

.... Θα επιθυμούσα να διατυπώσω κάποιες παρατηρήσεις όχι τόσο γιά την ύλη (που κατανέμεται άψογα) όσο γιά την εμφάνιση του περιοδικού. Συγκεκριμένα, ενώ η αύξηση των εγχρώμων σελίδων είναι ιδιαίτερα ευχάριστη, εμφανίζονται (στο τεύχος Φεβρουαρίου) κάποιες υπερβολές που καθιστούν κουραστική την ανάγνωση: κόκκινες κάθετες γραμμές στα ΑΕΡΟΝΕΑ, αλληλοεπικαλυπτόμενα χρωματιστά πλαίσια στις σελίδες γιά το RAFALE (που θα μπορούσαν θαυμάσια να είναι λευκές), δύο σελίδες με έγχρωμο σκίτσο στην αρχή των "Δυνάμεων Ελλάδας-Τουρκίας", δύο έγχρωμες σελίδες με περιεχόμενα. Γιατί άραγε;...

Ελευθεριάδης Νίκος
Θεσσαλονίκη

Η ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΠΤΗΣΗΣ (2)

... Το τεύχος 66 της ΠΤΗΣΗΣ ήταν πραγματικά μιά ευχάριστη έκπληξη. Είμαι παλαιός αναγνώστης των 4Τ και βλέπω με χαρά ότι και η ΠΤΗΣΗ βαδίζει στα ίδια βήματα κρατώντας όμως το δικό της χαρακτήρα. Ξεφυλλίζοντας τα παλαιά τεύχη διαπιστώνω τα πραγματικά μεγάλα βήματα που έγιναν στην εμφάνιση του περιοδικού τα τελευταία χρόνια. Το αποκορύφωμα αποτελεί το τεύχος του Φεβρουαρίου και ιδιαίτερα άρθρα όπως το RAFALE, του οποίου ο τρόπος παρουσίασης πραγματικά με εντυπωσίασε...

Αναστασάκης Κοσμάς
Αθήνα

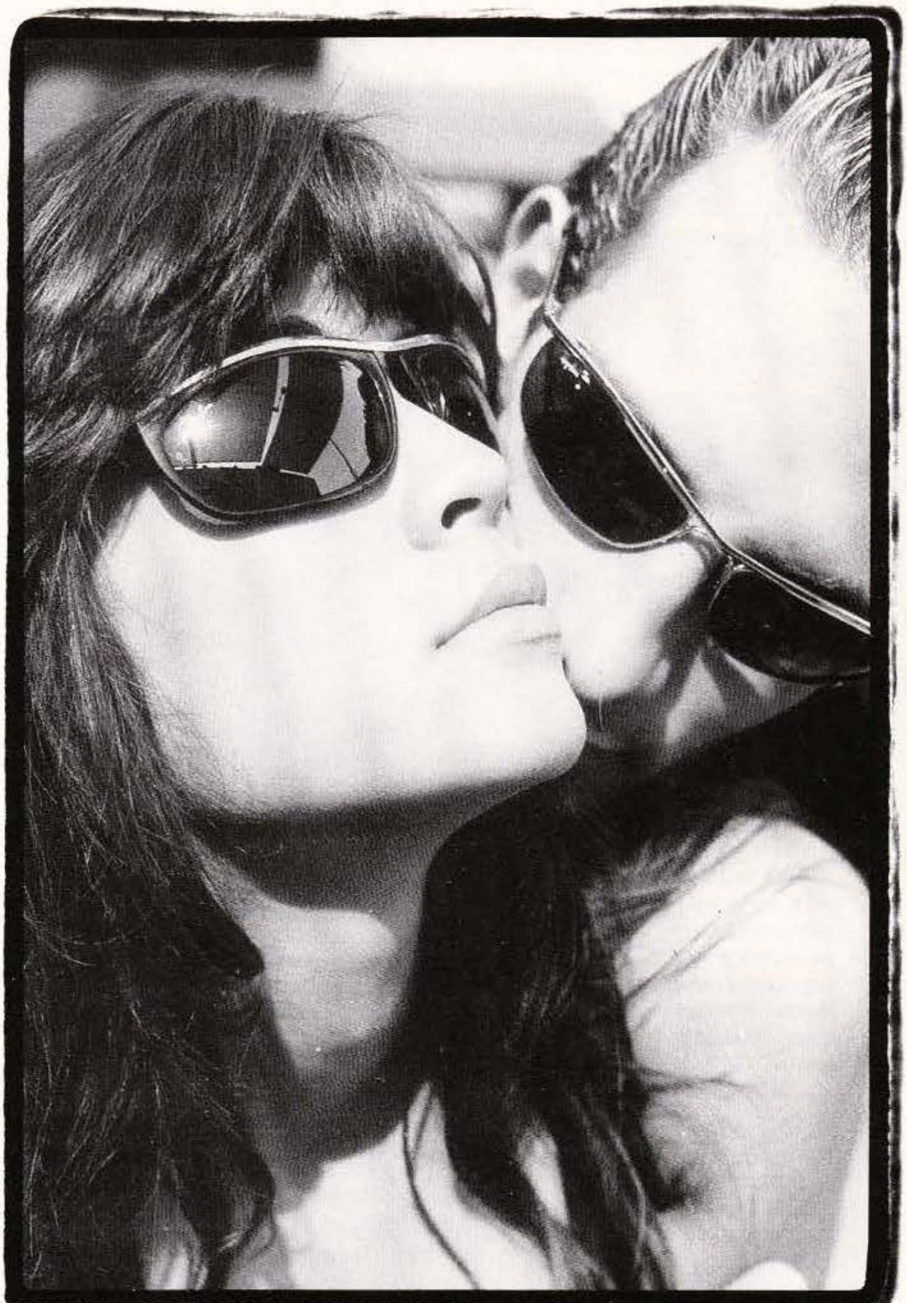
Αργύρη 'Αλκη, Κύπρο: *Ευχαριστούμε για τις πληροφορίες. Έχετε δίκαιο. Η συνδρομή σας τακτοποιήθηκε. Όσον αφορά το θέμα που θίγετε στην άλλη επιστολή σας και επειδή δεν υπάρχει περίπτωση προσωπικής απάντησης, η δυνατότητα που αναφέρετε υπάρχει αλλά δεν ξέρουμε ποιές ιδιαίτερες συνθήκες ισχύουν ή μπορεί να ισχύσουν στην περίπτωσή σας.*

Ρεμούνδο Χ. Αθήνα: *Έχετε απόλυτο δίκιο και θα επανορθώσουμε πολύ σύντομα.*

Αρβανίτη Βαγγέλη, Πάτρα: *Δεν έχουμε καμία απολύτως πληροφορία που να υποστηρίζει αυτό που υπονοείτε. Αντίθετα, η ένταξη και αξιοποίηση των F-16 από την Π.Α. συνεχίζεται κανονικά λαμβάνοντας φυσικά υπ' όψη ότι πρόκειται για ένα πολύπλοκο και πρωτοποριακό αεροσκάφος. Κατά την επίσκεψή μας στο Σ.Ο.Τ. υπήρξε εκτός προγράμματος διέλευση αεροσκαφών F-16. Δεν υπάρχουν μέχρι στιγμής πληροφορίες για πιθανή αγορά του συστήματος LANTIRN.*

Staff

ΖΗΣΤΕ Ray-Ban®





ΤΑ Ray-Ban ΕΙΝΑΙ ΚΟΜΜΑΤΙ ΑΠ' ΤΗ ΖΩΗ ΜΑΣ.
ΕΧΟΥΝ ΤΗ ΛΑΜΨΗ ΤΟΥ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΥ, ΤΟΥ ΑΞΕΠΕΡΑΣΤΟΥ.
ΓΕΡΑ ΣΑΝ ΑΤΣΑΛΙΝΑ ΦΤΕΡΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ,
ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΣΑΝ ΤΗ ΒΑΘΙΑ ΣΚΙΑ ΤΗΣ ΦΟΙΝΙΚΙΑΣ,
ΦΕΡΝΟΥΝ ΜΑΖΙ ΤΟΥΣ ΤΙΣ ΠΙΟ ΓΛΥΚΙΕΣ ΑΝΑΜΝΗΣΕΙΣ.
ΚΑΘΕ ΑΠΟΜΙΜΗΣΗ ΕΙΝΑΙ ΓΕΥΣΗ ΑΠΟΓΟΗΤΕΥΣΗΣ.
ΓΙ' ΑΥΤΟ, ΣΠΑΣΤΕ ΜΟΝΟΙ ΣΑΣ
ΤΗ **ΔΙΠΛΗ ΕΓΓΥΗΣΗ ΓΝΗΣΙΟΤΗΤΑΣ**
ΠΡΙΝ ΦΟΡΕΣΕΤΕ ΤΑ ΔΙΚΑ ΣΑΣ Ray-Ban
ΚΙ' ΑΥΤΑ ΤΑ Ray-Ban ΔΕΝ ΘΑ ΣΑΣ ΠΡΟΔΩΣΟΥΝ ΠΟΤΕ...



ΘΑ ΤΑ ΒΡΕΙΤΕ ΣΕ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ ΟΠΤΙΚΩΝ

ΤΟ ΑΡΤΕΜΙΣ-30 ΠΡΟ ΤΩΝ ΠΥΛΩΝ

Αναμένεται από στιγμή σε στιγμή η παράδοση του πρώτου ολοκληρωμένου αντιαεροπορικού συστήματος Άρτεμις-30 στον Ελληνικό Στρατό. Το υπουργείο Εθνικής Άμυνας και η ΕΒΟ, τροποποιώντας την αρχική σύμβαση, έκαναν δυνατή την παράδοση του συστήματος με μόνο πυρομαχικά εκπαίδευσης. Η τροποποίηση αφορά το σημείο που καθόριζε σαν υποχρεωτική την παράδοση των πυρομαχικών μάχης. Στο μεταξύ έχουν αρχίσει ήδη να παραλαμβάνονται πυροσωλήνες απο το εξωτερικό, ώστε να ετοιμαστούν και τα πυρομαχικά μάχης και να αρχίσει η πιστοποίηση της κάνης στο Λαύριο και στο Αίγιο. Το δεύτερο σύστημα θα πρέπει να παραδοθεί υποχρεωτικά με πυρομαχικά μάχης τον Ιούλιο ή τον Αύγουστο, ενώ το τρίτο το Δεκέμβριο. Για το θέμα της τιμής θα γίνει αργότερα νέα τροποποίηση της σύμβασης.

Εδώ θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι κάθε ολοκληρωμένο σύστημα Αρτεμις-30, περιλαμβάνει οκτώ μονάδες πυρός πυροβόλων των 30mm με ταχυβολία 1600 βλημάτων το λεπτό το καθένα, δύο συστήματα ελέγχου πυρός με δυνατότητα καθοδήγησης με ραντάρ αλλά και ηλεκτροοπτικά μέσα και ένα κεντρικό ραντάρ έρευνας που λειτουργεί και σαν σταθμός κατανομής του πυρός ανά μονάδα.



'Ενδειξη της επικείμενης παράδοσης του πρώτου αντιαεροπορικού συστήματος Αρτεμις-30 στον ελληνικό στρατό, αποτέλεσε η εμφάνιση στην τελευταία παρέλαση της 25ης Μαρτίου του συστήματος ελέγχου πυρός που διακρίνεται στη φωτογραφία.

ΤΟ ΤΟΥΡΚΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Εγινε γνωστό ότι το τουρκικό ναυτικό ναυπηγεί ένα νέου τύπου αποβατικού σκάφους στα ναυπηγεία Τασκιζάκ.Το νέο σκάφος θα είναι μεγαλύτερο απο τα υφιστάμενα τύπου Σαρουκάμπεη και θα έχει μήκος 105 μέτρα και εκτόπισμα 3.773 τόνων.Το πρώτο απο την σειρά αυτή των σκαφών θα είναι επιχειρησιακά έτοιμο τον Οκτώβριο του 1990. Στο μεταξύ στα ναυπηγεία Γκολτσούκ, προχωρεί η ναυπήγηση των πρώτων δύο νέων υποβρυχίων τύπου 209/1500. Το πρώτο θα ονομασθεί "Preveze" και θα έχει μήκος 62 μέτρων και εκτόπισμα 1.550 τόνων ενώ θα είναι εξοπλισμένο με πυραύλους Χάρπουν και τορπίλες SST. Εξάλλου έχει ήδη γίνει η πρόσκληση ενδιαφέροντος για μία νέα σειρά πυραυλακάτων 400-500 τόνων που θα κατασκευαστούν στα ναυπηγεία Τασκιζάκ με ξένη τεχνική βοήθεια. Τα σκάφη θα φέρουν ένα η δύο πυροβόλα των 76mm και πυραύλους επιφανείας-επιφανείας.

ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΟ

Το αμερικανικό πεντάγωνο ενημέρωσε το Κογκρέσσο, για την πρόθεσή του να πουλήσει στην Ελλάδα εννέα μεγάλα μεταγωγικά ελικόπτερα CH-47D Chinook στη συνολική τιμή των 155 εκατ. δολαρίων. Παράλληλα θα μεταβιβαστούν και 30 ελικόπτερα UH-1H από τα αποθέματα του αμερικανικού στρατού. Η αγορά αυτή γίνεται στα πλαίσια της εξαγγελθείσας αγοράς ελικοπτέρων που θα προσδώσουν μεγαλύτερη ευελιξία στον Ελληνικό Στρατό, αλλά αποτελεί και προσπάθεια μείωσης των συσσωρευμένων κονδυλίων FMS που η Ελλάδα κινδυνεύει να χάσει άν δεν αξιοποιήσει άμεσα. Το ελικόπτερο CH-47D αποτελεί βελτιωμένη έκδοση του CH-47C, εννέα απο τα οποία διαθέτει ηδη η Αεροπορία Στρατού. Οι βελτιώσεις αφορούν την αντικατάσταση των κινητήρων T-55-L-11 με τους ισχυρότερους T55-L-712, τη χρησιμοποίηση ενός νέου συστήματος μετάδοσης κίνησης με εσωτερική λίπανση, νέα στροφεία απο συνθετικά υλικά, νέα βελτιωμένα ηλεκτρικά συστήματα, βελτιωμένο σύστημα ελέγχου πτήσης, νέα ραδιοβοηθήματα, εξοπλισμό επιβιωσιμότητας και συμβατότητα για χρησιμοποίηση διοπτρών νυκτερινής όρασης από τους χειριστές. Επιπλέον ο ανεφοδιασμός σε καύσιμο γίνεται πλέον απο ένα σημείο, ενώ έχουν τοποθετηθεί τριπλά σημεία ανάρτησης εξωτερικών φορτίων. Το μέγιστο βάρος απογείωσης του ελικοπτέρου είναι 22.680 κιλά και το ωφέλιμο φορτίο 10.334 κιλά.



Το ελικόπτερο CH-47D έχει τη δυνατότητα μεταφοράς εξωτερικά ενός ρυμουλκούμενου πυροβόλου M198 των 155mm, μαζί με 32 οβίδες και 11 άτομα που αποτελούν την ομοχειρία του και μεταφέρονται εσωτερικά.

Ο ελληνικός στρατός έχει εκφράσει από καιρό και την επιθυμία εκσυγχρονισμού των υπαρχόντων ελικοπτέρων στο επίπεδο "D" για τον οποίο διαγωνίζονται η αμερικανική εταιρία Μπόϊνγκ και η ιταλική Αγκούστα.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ F-14D

Παρουσιάστηκε στα μέσα Μαρ-

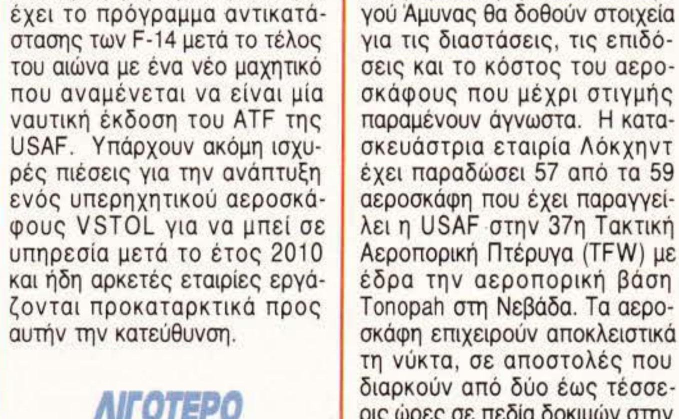


Το πρώτο F-14D στην τελετή παρουσίασής του. Οι μόνες εξωτερικά διακρινόμενες διαφορές με τον προκάτοχό του είναι το ατρακτίδιο κάτω από το ρύγχος που περιέχει όχι μόνον την τηλεοπτική κάμερα του F-14A, αλλά και έναν ανιχνευτή στο φάσμα των υπερύθρων και φυσικά τα νέα ακροφύσια του κινητήρα.

τίου στις εγκαταστασεις της εταιρίας Γκράμαν το πρώτο αεροσκάφος παραγωγής F-14D. Το F-14D αποτελεί βελτιωμένη έκδοση του F-14A που βρίσκεται σε υπηρεσία με το αμερικανικό ναυτικό. Διαθέτει νέους κινητήρες Τζένεραλ Ελέκτρικ F110-GE-400 που του παρέχουν 30% περισσότερη ώση (43% περισσότερο με μετάκαυση) από ότι στο προηγούμενο μοντέλο. Έτσι είναι τώρα δυνατή η απονήωση με καταπέλτη χωρίς τη χρήση μετακαυστήρα πράγμα αδύνατο στο F-14A. Οι νέοι όμως κινητήρες βελτίωσαν σημαντικά και τις επιδόσεις του αεροσκάφους. Ο χρόνος ανόδου από την επιφάνεια της θάλασσας στα 35.000 πόδια είναι μικρότερος κατά 61% ενώ μειώθηκε σημαντικά και ο χρόνος επιτάχυνσης από υποηχητική σε υπερηχητική ταχύτητα. Το F-14D χρησιμοποιεί το ραντάρ APG-71 που βασίζεται στο APG-70 του F-15E και προσφέρει αυξημένες δυνατότητες εντοπισμού του στόχου ιδιαίτερα πάνω από ξηρά, μεγάλη διακριτική ικανότητα εναντίον στόχων που πετούν σε σχηματισμό και αυξημένη αντοχή στα ηλεκτρονικά αντίμετρα. Ανάμεσα στις άλλες βελτιώσεις περιλαμβάνονται νέες οθόνες απεικόνισης και ψηφιακά όργανα ελέγχου στο κόκπιτ, διπλός αγωγός παροχής δεδομένων (data bus) 1533B, νέο προειδοποιητή ραντάρ ALR-67, ολοκληρωμένο σύστημα αυτοπροστασίας ALQ-165 ενώ μελλοντικά θα τοποθετηθεί και το σύστημα επικοινωνίας JTIDS που επιτρέπει την ανταλλαγή στοιχείων μεταξύ μαχητικών ή αεροσκαφών AWACS μέσω κωδικοποιημένης ραδιοζεύξης. Το αμερικανικό ναυτικό σχεδιάζει να ανακατασκευάσει το σύνολο των 400 περίπου F-14 που διαθέτει αν και μέχρι τώρα υπάρχουν πιστώσεις για ένα μικρό μόνον μέρος από αυτά. Παράλληλα το Ναυτικό εξετάζει την πιθανότητα να καθυστερήσει την παραλαβή κάθε νέου τύπου αεροσκαφών για τουλάχιστον πέντε χρόνια σε μιά προσπάθεια να αποφευχθούν οι δραστικές περικοπές που προτείνονται στον αμυντικό προϋπολογισμό γιά το επόμενο έτος υπό το πρίσμα του διαρκώς μειούμενου σοβιετικού κινδύνου και ενώ υπάρχει ήδη οξεία κριτική στη διατήρηση 14 ομάδων κρούσης με αντίστοιχο αριθμό αεροπλανοφόρων. Το A-12 Avenger II είναι ο πρώτος νέος τύπος αεροσκάφους που αναμένεται να μπεί τώρα σε υπηρεσία την περίοδο 1994-95. Το κόστος του υπολογίζεται σε 95 εκατ. δολάρια ανά μονάδα κάτι που αναμένεται να μειωθεί εάν μία τροποποιημένη έκδοση του αεροσκάφους υιοθετηθεί να καλύψει το πρόγραμμα ATS (Advanced Tactical Support). Αυτό αφορά ένα αεροσκάφος που θα αντικαταστήσει τα E-2C, S-3 και EA-6B (ΠΤΗΣΗ Νο 63). Τέλος υψηλή προτεραιότητα έχει το πρόγραμμα αντικατάστασης των F-14 μετά το τέλος του αιώνα με ένα νέο μαχητικό που αναμένεται να είναι μία ναυτική έκδοση του ATF της USAF. Υπάρχουν ακόμη ισχυρές πιέσεις για την ανάπτυξη ενός υπερηχητικού αεροσκάφους VSTOL για να μπεί σε υπηρεσία μετά το έτος 2010 και ήδη αρκετές εταιρίες εργάζονται προκαταρκτικά προς αυτήν την κατεύθυνση.

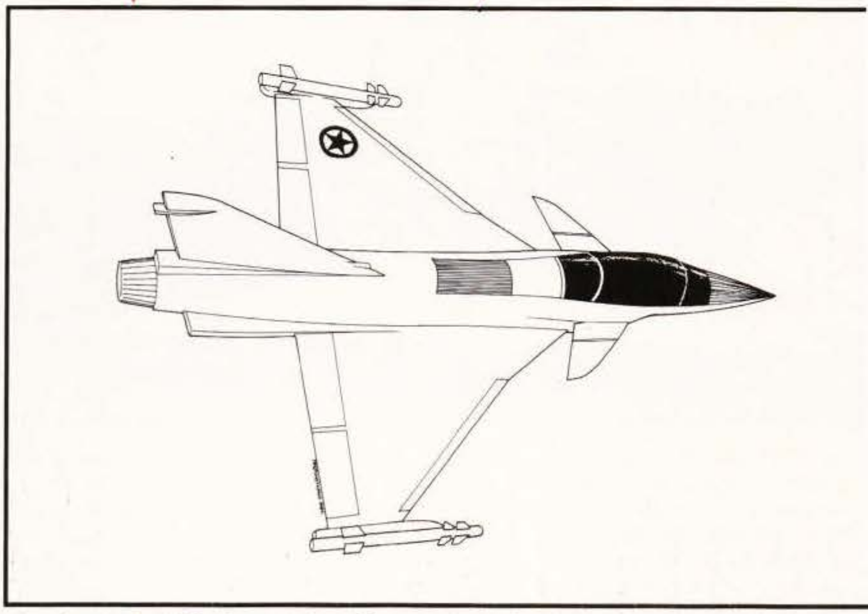
ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΜΥΣΤΗΡΙΟ ΓΙΑ ΤΑ F-117A

Αναμένεται ότι τις προσεχείς εβδομάδες, ένα μέρος από το μυστήριο που καλύπτει το μαχητικό F-117A της αμερικανικής αεροπορίας από τα πρώτα στάδια της εξέλιξής του θα διαλυθεί. Μετά από σχετική εξουσιοδότηση του αμερικανού υπουργού Άμυνας θα δοθούν στοιχεία για τις διαστάσεις, τις επιδόσεις και το κόστος του αεροσκάφους που μέχρι στιγμής παραμένουν άγνωστα. Η κατασκευάστρια εταιρία Λόκχηντ έχει παραδώσει 57 από τα 59 αεροσκάφη που έχει παραγγείλει η USAF στην 37η Τακτική Αεροπορική Πτέρυγα (TFW) με έδρα την αεροπορική βάση Tonopah στη Νεβάδα. Τα αεροσκάφη επιχειρούν αποκλειστικά τη νύκτα, σε αποστολές που διαρκούν από δύο έως τέσσερις ώρες σε πεδία δοκιμών στην έρημο της Νεβάδας και των γειτονικών πολιτειών. Τα F-117A αναχωρούν γιά τις επιχειρήσεις αυτές μαζί με αεροσκάφη T-38, A-7 και C-130 αλλά δεν έχει γίνει γνωστό εάν τα τελευταία συμμετέχουν στις επιχειρήσεις ή είναι απλώς



Τα Ελληνικά Ναυπηγεία παρέδωσαν στις 27 Μαρτίου στο Πολεμικό Ναυτικό το πρώτο απο τα δύο περιπολικά ανοικτής θαλάσσης που έχει παραγγείλει, μετά από εκτεταμένες δοκιμές που διήρκεσαν πάνω απο ένα μήνα. Το πλοίο, που ονομάσθηκε "Αρματωλός", έχει μήκος 55 μέτρα και ταχύτητα 25 κόμβων ενώ θα φέρει οπλισμό και θα είναι ικανό να περιπολεί στο Αιγαίο κάτω απο οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες. Η αυτονομία του είναι μεγάλη και ξεπερνάει τα 2.800 ναυτικά μίλια. Η κατασκευή των δύο περιπολικών είχε αποφασιστεί το Φεβρουάριο του 1988 και η παράδοσή τους είχε προγραμματιστεί να γίνει, του μέν πρώτου το αργότερο στο τέλος Απριλίου και του δεύτερου τον Ιούλιο του 1990.

αεροσκάφη συνοδείας. Για τις νυκτερινές αυτές αποστολές, οι πιλότοι ακολουθούν ειδικό πρόγραμμα που μεταβάλλει το "βιολογικό ρολόι" του οργανισμού ώστε να βρίσκονται στο έπακρο των ικανοτήτων τους τις ώρες αυτές. Ανακοινώθηκαν επίσης πρόσφατα περισσότερες λεπτομέρειες για τη δράση των F-117A στα πρόσφατα γεγονότα του Παναμά. Συνολικά έξι αεροσκάφη αναχώρησαν από τη Νεβάδα για τη δεκαοκτάωρη αποστολή με τέσσερις ή πέντε ενδιάμεσους ανεφοδιασμούς εν πτήσει. Δύο από αυτά βομβάρδισαν στρατόπεδο της παναμαϊκής εθνοφρουράς, δύο βρισκόντουσαν σε εφεδρεία και τα υπόλοιπα ανεκλήθησαν όταν οι στόχοι που επρόκειτο να πλήξουν αποδείχθηκαν άνευ αξίας. Σύμφωνα με εκπρόσωπο της αμερικανικής αεροπορίας, τα F-117A "επέλεξαν τους στόχους τους με συσκευές λέιζερ στις άκρες των καθέτων σταθερών".



Το γιουγκοσλαβικό μαχητικό Novi Avion στην προκαταρκτική του μορφή θυμίζει έντονα το Ραφάλ αποτέλεσμα της συμβολής στην σχεδίαση της εταιρίας Ντασό.

YUGO FIGHTER

Η γαλλική εταιρία Ντασό προσφέρει τεχνική βοήθεια στη Γιουγκοσλαβία γιά την σχεδίαση του νέου ελαφρού μαχητικού πολλαπλών ρόλων που αναπτύσσει η γειτονική μας χώρα. Το αεροσκάφος, γνωστό σαν Novi Avion προορίζεται να αντικαταστήσει τα απηρχαιωμένα MiG-21 από το τέλος της δεκαετίας. Το Novi Avion θα αναλάβει αποστολές αεράμυνας, προσβολών στόχων εδάφους, αναγνώρισης κ.α. Η τελική επιλογή του κινητήρα δεν έχει πραγματοποιηθεί ακόμη, αλλά έγινε γνωστό ότι έχουν από καιρό αρχίσει επαφές με αμερικανικές, βρετανικές και γαλλικές εταιρίες. Οι απαιτήσεις πάντως είναι η αναλογία βάρους προς ώση να είναι καλύτερη από 1:1 πράγμα που αναμένεται να δώσει στο αεροσκάφος υπερηχητικές δυνατότητες σε χαμηλό ύψος και ταχύτητα τουλάχιστον 1.8 Μαχ σε μεγάλο ύψος. Αν και η μορφή του Novi Avion δεν είναι ακόμη οριστική, είναι εμφανής η επιρροή της γαλλικής εταιρίας στο σχέδιο. Ουσιαστικά πρόκειται για μία σμίκρυνση του Ραφάλ με τον ίδιο συνδυασμό πτέρυγας δέλτα και επιφανειών κανάρντς αλλά μικρότερη διάμετρο ατράκτου και μέγεθος του κάθετου σταθερού. Αναμένεται ότι θα υπάρξει γαλλική βοήθεια και στη σχεδίαση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού του αεροσκάφους συμπεριλαμβανομένου ραντάρ πολλαλών λειτουργιών και ολοκληρωμένου συστήματος ECM.



Ολοκληρώθηκε η κατασκευή του πρώτου πρωτοτύπου του MH-60K που αποτελεί ειδική έκδοση του ελικοπτέρου UH-60 Μπλακ Χοκ και θα αναλάβει στον αμερικανικό στρατό αποστολές διείσδυσης και μεταφοράς ειδικών δυνάμεων πίσω από τις εχθρικές γραμμές. Το MK-60K προορίζεται για αποστολές σε μικρές αποστάσεις ενώ σε μεγαλύτερες θα χρησιμοποιείται το MH-47E που επίσης παρουσιάστηκε πρόσφατα. Οι κύριες διαφορές του νέου ελικοπτέρου από το UH-60 είναι το ραντάρ πολλαπλών λειτουργιών στο ρύγχος, ο πυργίσκος FLIR στο εμπρός, κάτω μέρος της ατράκτου και ο σωλήνας ανεφοδιασμού εν πτήσει. Το αεροσκάφος διαθέτει τους νέου τύπου πυλώνες ανάρτησης φορτίου που επιτρέπουν την ελεύθερη βολή όπλων (πολυβόλων και εκτοξευτών βομβίδων) από την καμπίνα των επιβατών. Αρχικά τις αποστολές βαθείας διείσδυσης θα αναλάμβανε μία έκδοση του V-22 αλλά το αβέβαιο μέλλον του προγράμματος αυτού ανάγκασε τον αμερικανικό στρατό να ψάξει για εναλλακτική λύση. Υπήρξε μάλιστα σχετική κριτική για την τελική επιλογή διότι η αμερικανική αεροπορία διαθέτει ήδη το MH-53J που καλύπτει τις περισσότερες από τις ανάγκες.

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΓΙΑ ΣΟΒΙΕΤΙΚΑ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ

Η αμερικανική εταιρία κατασκευής αεροκινητήρων 'Αλισον (θυγατρική της Τζένεραλ Μότορς) και το σοβιετικό σχεδιαστικό γραφείο Καμόφ υπέγραψαν συμφωνία με την οποία η πρώτη θα εφοδιάσει τα ελαφρά ελικόπτερα γενικής χρήσης τύπου Ka.226 με κινητήρες 250-C20B ισχύος 420 shp. Τα σοβιετικά ελικόπτερα με αμερικανικούς κινητήρες αναμένεται να έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες εξαγωγών τόσο στην αμερικανική όσο και στην ευρωπαϊκή αγορά. Οι κινητήρες 'Αλισον 250 είναι εξαιρετικά διαδεδομένοι και χρησιμοποιούνται σε πολλά ελικόπτερα όπως το Αγκούστα A109, το MBB Bo.105, το Μπελ 206 και το MDD 500. Η συμφωνία που προβλέπει την προμήθεια από τη σοβιετική πλευρά 600 περίπου κινητήρων το χρόνο, απαγο-



ΦΟΡΗΤΗ ΗΧΟΜΗΧΑΝΗ PHILIPS ΣΙΓΟΥΡΑ ΘΑ ΣΑΣ ΑΙΧΜΑΛΩΤΙΣΕΙ...

COMPACT DISC
ΡΑΔΙΟΜΑΓΝΗΤΟΦΩΝΟ
2 ΚΑΣΕΤΩΝ
ΙΣΧΥΣ 50 WATT

► Compact Disc με προγραμματιζόμενη μνήμη για 20 μουσικά κομμάτια. ► Δυνατότητα ανίχνευσης των 10 πρώτων δευτερολέπτων κάθε κομματιού. ► Ψηφιακό ραδιόφωνο με αυτόματη ανεύρεση σταθμών και μνήμη για 20 προεπιλογές. ► Μεσαία - Μακρά - FM Stereo. ► Δυνατότητα και γρήγορης αντιγραφής της κασέτας. ► Auto-reverse στα δύο κασετόφωνα. ► Σύστημα ενίσχυσης μπάσων. ► Ισχύς 50 Watt P.M.P.O. ► Σύστημα 4 μεγαφώνων. ► Ισοσταθμιστής 3 περιοχών. ► Η Philips διαθέτει μια πλούσια σειρά ραδιομαγνητόφωνων.

PHILIPS

PHILIPS

ρεύει τη χρήση τους για στρατιωτικούς σκοπούς. Εξάλλου επειδή εξακολουθούν να ισχύουν παλαιότεροι περιορισμοί, οι αμερικανικοί κινητήρες πρόκειται να συντηρούνται στη Δυτική Ευρώπη ώστε να αποφευχθεί η μεταφορά σχετικής τεχνολογίας

ΒΟΛΗ MAGIC 2 ΑΠΟ F–16

Ένα νέο ρεκόρ επιτεύχθηκε στις 21 Φεβρουαρίου πάνω από τη Βόρεια Θάλασσα, όταν μαχητικό αεροσκάφος F-16A έβαλε πύραυλο αέρος-αέρος τύπου Ματρά Μαζίκ 2 ενώ

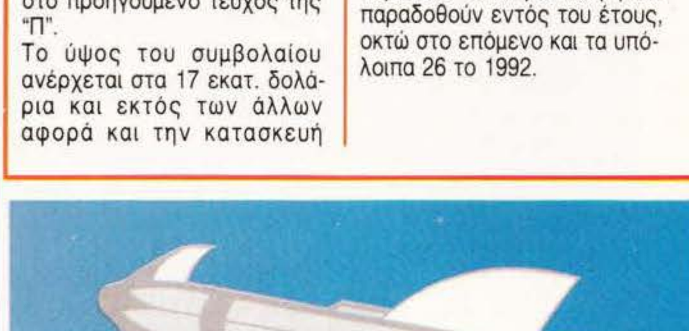


Το πρόγραμμα πιστοποίησης του πυραύλου Matra Magic 2 για χρήση από αεροσκάφη F-16 έχει μέχρι στιγμής αποδώσει εντυπωσιακά αποτελέσματα στη συνεργασία πυραύλου-αεροσκάφους σε συνθήκες κλειστής αερομαχίας (Φωτογραφία MATRA).

πετούσε στα 20.000 πόδια με ταχύτητα 1,3 Μαχ και εκτελούσε κλειστή στροφή 8,7 g, πολύ κοντά δηλαδή στον περιορισμό που κανονικά θέτει ο κατασκευαστης του αεροσκάφους. Η επιτυχημένη αυτή δοκιμή, μετά την πιστοποίηση του Μαζίκ για χρήση από το F-16 το περασμένο καλοκαίρι αποδεικνύει ακόμη περισσότερο την αρμονική συνεργασία βλήματος-αεροσκάφους σε αερομαχία. Στα πλαίσια του προγράμματος πιστοποίησης που συνεχίζεται και αναμένεται να ολοκληρωθεί το ερχόμενο καλοκαίρι, έγιναν και δύο άλλες απόλυτα επιτυχημένες δοκιμές με το αεροσκάφος να ελίσσεται επίσης με περισσότερο από 8 g. Σύμφωνα με την κατασκευάστρια εταιρία Ματρά, το βλήμα Μαζίκ 2 είναι το μοναδικό στην κατηγορία του που μπορεί να βληθεί χωρίς κανέναν περιορισμό στο ύψος και την ταχύτητα του αεροσκάφους-φορέα και έχει σχεδιαστεί ειδικά στο να αντέχει τις επιταχύνσεις που μπορούν να αναπτυχθούν σε αερομαχίες με σύγχρονα μαχητικά. Επιπλέον το βλήμα διαθέτει ανιχνευτική κεφαλή με πολλαπλά στοιχεία ιδιαίτερα ανθεκτική στα αντίμετρα ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνεργασία με το ραντάρ του F-16 ή εντελώς αυτόνομα πράγμα που αυξάνει την επιχειρησιακή ευελιξία του συστήματος. Κάθε F-16 θα μπορεί να μεταφέρει δύο έως τέσσερις πυραύλους.

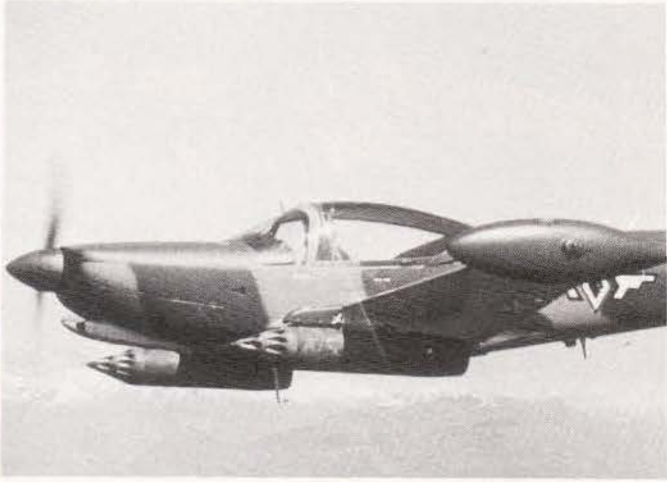
ΝΕΕΣ ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΤΟΥ ΠΥΡΑΥΛΟΥ ΠΕΓΚΟΥΙΝ

Η νορβηγική εταιρία NFT ανακοίνωσε την εξέλιξη νέων παραλλαγών του γνωστού πυραύλου εναντίον πλοίων Πέγκουιν που χρησιμοποιείται και από το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό στις πυραυλακάτους τύπου Κομπαντάντ IIIA. Μία από τις νέες παραλλαγές διαθέτει δύο εξωτερικούς επιταχυντές (boosters) που αναμένεται να βελτιώσουν σημαντικά την ακτίνα δράσης του πυραύλου που στις παλαιότερες εκδόσεις μόλις ξεπερνούσε τα 35 χιλιόμετρα. Η νέα έκδοση θα κάνει επίσης εκτεταμένη χρήση συνθετικών υλικών που θα βοηθήσουν ακόμη περισσότερο στην αύξηση του βεληνεκούς. Ο πύραυλος θα χρησιμοποιεί αναδιπλούμενα πτερύγια ανάλογα της αεροεκτοξευόμενης έκδοσης κάτι που θα μειώσει το χώρο που απαιτείται για την τοποθέτηση του συστήματος επάνω στο κατάστρωμα και θα ενσωματώσει πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα των υπερύθρων ανιχνευτών και των ηλεκτρονικών μεταβίβασης στοιχείων βολής και καθοδήγησης. Παρ' όλη την αύξηση της ισχύος, το βλήμα δεν θα έχει



Απεικόνιση της έκδοσης του πυραύλου Πέγκουιν με το δίδυμο επιταχυντή που αναμένεται να αυξήσει όχι μόνον το βεληνεκές αλλά κυρίως την ανταγωνιστικότητα του βλήματος στη διεθνή αγορά.

Η ΤΟΥΡΚΙΑ ΕΠΙΛΕΓΕΙ ΤΟ SF260 ΤΗΣ ΑΓΚΟΥΣΤΑ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ



Αεροσκάφος SF260D που η τουρκική αεροπορία επέλεξε τελικά σαν το νέο της εκπαιδευτικό βασικής εκπαίδευσης.

Με μιά ενέργεια που εξέπληξε, η τουρκική αεροπορία τελικά υπέγραψε συμβόλαιο για τη προμήθεια 40 αεροσκαφών βασικής εκπαίδευσης SF260D απο την ιταλική εταιρία Αγκούστα, αντί της Χιλιανής ENAER και του αεροσκάφους Τ-35, που είχε προηγουμένως ανακοινωθεί και είχε δημοσιευθεί στο προηγούμενο τεύχος της "Π".

Το ύψος του συμβολαίου ανέρχεται στα 17 εκατ. δολάρια και εκτός των άλλων αφορά και την κατασκευή μέρους των αεροσκαφών στην Τουρκία. Αυτό αναμένεται να γίνει στο εργοστάσιο συντήρησης αεροσκαφών της τουρκικής αεροπορίας στο Καϊσερί. Έξι απο τα αεροσκάφη θα παραδοθούν εντός του έτους, οκτώ στο επόμενο και τα υπόλοιπα 26 το 1992.

υπερηχητική ταχύτητα αν και στα σχέδια της NFT είναι μία υπερηχητική έκδοση που υπολογίζεται να εμφανιστεί στα τέλη της δεκαετίας. Η εταιρία εργάζεται επίσης και για τη βελτίωση της έκδοσης Mk3 που μπορεί να εξοπλίσει αεροσκάφη. Ο τύπος αυτός είναι ήδη σε υπηρεσία με τα F-16A της νορβηγικής αεροπορίας και ακόμη, ενδιαφέρον έχει δείξει η Ινδονησία γιά τον εξοπλισμό των δικών της αεροσκαφών του ιδίου τύπου. Η NFT σε συνεργασία με την Γκράμαν προωθεί στην αμερικανική αγορά την έκδοση Mk2 Mod7 για την οποία ενδιαφέρεται το αμερικανικό ναυτικό για τον εξοπλισμό των ελικοπτέρων SH-60B, αλλά και της Mk3 που δοκιμάστηκε ήδη σε F-16 της USAF. Οι προσπάθειες πώλησης των νέων πυραύλων Πέγκουιν, που σημειωτέον δεν έχουν προσελκύσει καμία παραγγελία τα τελευταία δέκα χρόνια, στρέφονται προς τους χρήστες των παλαιοτέρων μοντέλων όπως η Ελλάδα και η Τουρκία αλλά και σε χώρες που χρησιμοποιούν μαχητικά F-16 ή ελικόπτερα SH-60. Προσεχώς αναμένεται η πιστοποίηση του πυραύλου για χρήση από ελικόπτερα Λυγξ και Πούμα.

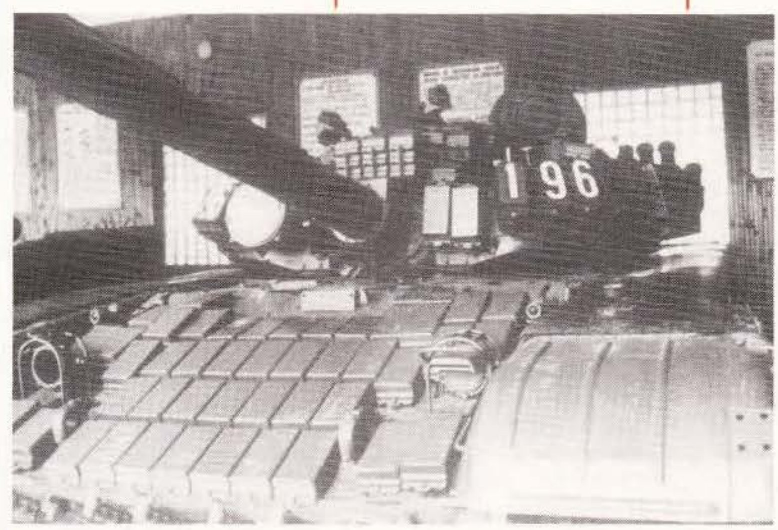
ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ Χ–31

Έγινε την πρώτη Μαΐου στις εγκαταστάσεις της Ρόκγουελ, η παράδοση του πρώτου πειραματικού αεροσκάφους Χ-31 στα πλαίσια προγράμματος που χρηματοδοτεί η αμερικανική υπηρεσία έρευνας για την άμυνα DARPA και το δυτικογερμανικό υπουργείο Άμυνας. Η πρώτη πτήση αναμένεται να γίνει στο τέλος Απριλίου ενώ ένα δεύτερο πρωτότυπο θα παραδοθεί τον ερχόμενο Ιούλιο. Το πρόγραμμα έχει σαν στόχο να εξερευνήσει μεθόδους για την αύξηση της ευελιξίας των μελλοντικών γενεών μαχητικών, περιοχές πτήσης μετά την απώλεια στήριξης και ελιγμούς με μεγάλες γωνίες προσβολής. Το Χ-31 διαθέτει πτέρυγα σε σχήμα διπλού δέλτα με χείλος εκφυγής χωρίς γωνία κλίσης. Ο κινητήρας του είναι ένας Τζένεραλ Ελέκτρικ F404 του οποίου το ακροφύσιο είναι εφοδιασμένο με τρία πτερυγίδια που κάνουν δυνατή την απόκλιση των καυσαερίων (διάνυσμα ώσης) του κινητήρα σε γωνίες μέχρι και 10 μοίρες. Αυτό προσδίδει στο αεροσκάφος, σε συνδυασμό με τα πτερύγια κανάρντς, τα μεταβλητά χείλη προσβολής, τα πτερύγια καμπυλόκλισης και τα αερόφρενα την ικανότητα να εκτελεί ελιγμούς που δεν έχουν ποτέ μέχρι σήμερα επιχειρηθεί. Παράλληλα συνεχίζονται οι δοκιμές του άλλου πειραματικού εμπροσθοκλινούς αεροσκάφους Γκράμαν Χ-29 και τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα έχουν ξεπεράσει τις προβλέψεις. Το Χ-29 έχει επιχειρήσει ελιγμούς και στους



Το πειραματικό αεροσκάφος Χ-31 θα εξερευνήσει περιοχές πτήσης και ελιγμούς που θα βοηθήσουν στη σχεδίαση των μαχητικών της επόμενης γενιάς. Διακρίνονται τα πτερύγια κανάρτς, τα διαχωριζόμενα φλαπς και τα πτερύγια (3) κατευθυνόμενης ώσης στο ακροφύσιο του κινητήρα.

τρείς άξονες και σε γωνίες προσβολής μέχρι και 45 μοίρες χωρίς τη χρήση κατευθυνόμενης ώσης κάτι που θα εξερευνήσει το πρωτότυπο Χ-31.



Η παραλαγή του Τ-72 με διαδοχικά στρώματα ενεργού θώρακα. Είναι άγνωστο το πόσο επιτυχημένη είναι η χρήση αυτής της μεθόδου, ενώ η τοποθέτηση των στοιχείων του θώρακα περιορίζει σημαντικά την ορατότητα του πληρώματος.

ΤΡΙΠΛΟΣ ΕΝΕΡΓΟΣ ΘΩΡΑΚΑΣ ΣΤΑ Τ-72

Συνεχίζεται ο εκσυγχρονισμός των αρμάτων μάχης Τ-72 που άρχισαν να μπαίνουν σε υπηρεσία στο σοβιετικό στρατό από το 1973 και έχουν παραχθεί έκτοτε σε μεγάλους αριθμούς. Αποτέλεσμα είναι η ύπαρξη πολλών διαφορετικών παραλλαγών με μικρές μόνον διαφορές μεταξύ τους. Ιδιαίτερη προσπάθεια δίνεται στην προστασία με την τοποθέτηση πρόσθετης θωράκισης παθητικού ή ενεργητικού τύπου. Η χρήση ενεργού θώρακα συνεχίζεται παρόλες τις αμφισβητήσεις για την αποτελεσματικότητά του. Μία από τις εκδόσεις του άρματος γνωστή σαν Τ-72M2 (SMT M-1988) έγινε αντικείμενο πολλών συζητήσεων, όταν εμφανίστηκε το περασμένο καλοκαίρι με μικτή θωράκιση ενεργού θώρακα. Κάθε στοιχείο του πρόσθετου θώρακα έχει διαστάσεις 20.5 Χ 13.5 εκατοστά και πάχος περίπου 8 εκατοστά. Ένα απλό στρώμα ενεργού θώρακα καλύπτει το εμπρός μέρος του σκάφους, ενώ ο πύργος διαθέτει συνδυασμό απλών, διπλών ή και τριπλών στρωμάτων. Η χρήση των πολλαπλών στρωμάτων προορίζεται για προστασία από διαδοχικές επιθέσεις από τον ίδιο τομέα, αλλά κυρίως για την αντιμετώπιση αντιαρματικών βλημάτων με διπλή κεφαλή. Σύμφωνα όμως με Ισραηλινές πηγές τα αποτελέσματα της τεχνικής αυτής είναι φτωχά. Ίσως αυτός είναι και ο λόγος που αρκετές νέες παραλαγές σοβιετικών αρμάτων έχουν εγκαταλείψει τη χρήση του ενεργού θώρακα.

ΤΟ Β' ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

Θα πραγματοποιηθεί από 7-9 Οκτωβρίου 1990 στην Αθήνα το Β' Ελληνικό Αεροπορικό Συνέδριο που διοργανώνει ο Επιστημονικός Σύλλογος Μηχανικών Αεροπορίας (ΕΣΜΑ) και που έχει σαν σκοπό να προωθήσει την ανάπτυξη των αεροπορικών δραστηριοτήτων και να τις συνδέσει πιό αποτελεσματικά με την ελληνική οικονομία. Οι συνεδριάσεις θα καλύψουν τομείς όπως η αεροπορική έρευνα και τεχνολογία, οι αεροπορικές βιομηχανίες, οι αερομεταφορές και τα αεροδρόμια, η αεροπορική εκπαίδευση και οι εκδόσεις. Οι ενδιαφερόμενοι να παρουσιάσουν εργασίες μπορούν να υποβάλλουν περίγραμμα της εισήγησής τους μέχρι 31 Ιουλίου 1990 στα γραφεία της ΕΣΜΑ Λυκούργου 9, Αθήνα 10 551. Επίσης οι ενδιαφερόμενοι να παρακολουθήσουν το συνέδριο μπορούν να υποβάλλουν δηλώσεις συμμετοχής μέχρι τις 20 Σεπτεμβρίου. Περισσότερες πληροφορίες στο τηλέφωνο 32.41.390 κάθε Τετάρτη ή στο τηλέφωνο 68.45.102 (κ. Στεφ. Τσολακίδη) τις εργάσιμες ώρες και στο Fax 81.37.059.



Το Βρετανικό ναυτικό συνεχίζει την παραλαβή των νέων φρεγατών τύπου 23 και ήδη το πρώτο σκάφος της κλάσης, το HMS Norfolk (F230) έχει ενταχθεί στη δύναμη του στόλου. Το 3.850 τόννων σκάφος έχει υιοθετήσει αρκετές καινοτομίες με σπουδαιότερη, το πρωτότυπο σύστημα προώσης που διαθέτει. Σ' αυτό, δύο στροβιλοκινητήρες R-R Σπέϊ των 34.000 ίππων και τέσσερις κινητήρες Ντίζελ των 7.000 ίππων κινούν δύο ηλεκτρικούς κινητήρες συνδεδεμένους απ' ευθείας με τις έλικες (σύστημα CODLAG). Αποτέλεσμα είναι το πολύ χαμηλό ίχνος θορύβου του σκάφους που όχι μόνον κάνει τον εντοπισμό του σκάφους δύσκολο αλλά απαλλάσσει και τις δικές του ηχοεντοπιστικές συσκευές από μεγάλο μέρος του αυτογενούς θορύβου. Στον οπλισμό του σκάφους περιλαμβάνονται ένα πυροβόλο των 115 χιλ., 8 πύραυλοι Χαρπουν, συστοιχία κάθετα εκτοξευόμενων αντιαεροπορικών πυραύλων Σήγουλφ με 32 βλήματα, 2 αντιπυραυλικά συστήματα Γκόλκηπερ, 2 τριπλοί τορπιλοσωλήνες και 1-2 ανθυποβρυχιακά ελικόπτερα. Η μέγιστη ταχύτητά του υπολογίζεται σε 28 κόμβους και διαθέτει πλήρωμα 157 ανδρών.

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑ ΟΠΛΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΣΗ ΑΝΑΤΟΛΗ

Οι Ηνωμένες Πολιτείες σχεδιάζουν να πωλήσουν όπλα αξίας 15 δισεκατομμυρίων δολαρίων σε αρκετές μεσανατολικές χώρες σύμφωνα με κατάλογο που δόθηκε πρόσφατα στη δημοσιότητα. Σύμφωνα με αυτόν τον κατάλογο οι χώρες αυτές είναι: Σαουδική

Αραβία με παραγγελίες αξίας 4,4 δισεκ. δολαρίων που αφορούν 1.134 θωρακισμένα LAV-25, 600 M113A2 και αναβάθμιση πέντε E-3A AWACS. Αίγυπτος με παραγγελίες 3,9 δισεκ. δολαρίων γιά 52 επιπλέον F-16C/D, 24 AH-64A, 536 AGM-114 Hellfire και 29 βλημάτων UGM-84 Harpoon. Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα με παραγγελίες 2,4 δισεκ. δολαρίων για μαχητικά F/A-18 μαζί με πακέτο οπλισμού και 18 επιθετικά ελικόπτερα AH-64A. Κουβέιτ με παραγγελίες 2 δισεκ. δολαρίων γιά 200 M1A1, 19 ελικόπτερα AH-64A και 1500 αντιαρματικούς πυραύλους TOW. Η περιοχή εξελίσσεται στην κυριότερη αγορά αμερικανικών όπλων και η Σαουδική Αραβία κατέχει την πρώτη θέση έχοντας ξεπεράσει το Ισραήλ εδώ και μερικά χρόνια.

Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΤΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟ 1989

Ο Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας ICAO ανακοίνωσε τον τελικό απολογισμό αεροπορικών ατυχημάτων που συνέβησαν μέσα στο 1989 στις 162 χώρες μέλη του. Το γενικό συμπέρασμα είναι ότι υπήρξε μιά ελαφρά κάμψη στο γενικό δείκτη ασφάλειας κατά τη διάρκεια του περασμένου έτους. Αναλυτικά, σε τακτικά δρομολόγια σημειώθηκαν 28 θανατηφόρα ατυχήματα με 825 θανάτους (το 1988, οι αριθμοί ήσαν 28 και 729 αντίστοιχα). Σε μή τακτικά δρομολόγια, τα ατυχήματα ήσαν 38 με αποτέλεσμα να χάσουν την ζωή τους 521 επιβάτες. (23 και 181 αντίστοιχα γιά το 1988). Σημειώθηκαν επίσης και 14 περιστατικά τρομοκρατικών ή πολεμικών ενεργειών ενεντίον αεροσκαφών της πολιτικής αεροπορίας που στοίχισαν τη ζωή σε 279 επιβάτες.



Η σοβιετική κρατική αεροπορική εταιρία Αεροφλότ επέλεξε κινητήρες Τζένεραλ Ελέκτρικ CF6-80C2 για τα πέντε αεροσκάφη Αίρμπας A310 που προμηθεύτηκε πρόσφατα. Η αγορά αφορά 13 κινητήρες που πρόκειται να συντηρούνται από δυτικογερμανική εταιρία αφού στους όρους της συμφωνίας προβλέπεται ότι οι σοβιετικοί τεχνικοί θα πραγματοποιούν μόνον συντήρηση πρώτου κλιμακίου.

ΒΡΕΤΑΝΙΚΟ ΡΑΝΤΑΡ ΓΙΑ ΤΟ EFA

Μετά από μιά μακρά περίοδο διαπραγματεύσεων που πολλές φορές έφεραν το πρόγραμμα του Μελλοντικού Ευρωπαϊκού Μαχητικού (EFA) σε μερικό αδιέξοδο, η βρετανική εταιρία Φεράντι αναδείχθηκε τελικά νικήτρια του διαγωνισμού για την προμήθεια του εξοπλισμού ραντάρ του αεροσκάφους με το σύστημα ECR-90. Σε μία παράλληλη εξέλιξη, που δεν θεωρείται τυχαία, λίγο μετά την κατακύρωση του διαγωνισμού η Φεράντι εξαγοράστηκε από τον άλλο βρετανικό γίγαντα στον τομέα των ηλεκτρονικών, την εταιρία GEC. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η GEC συμμετείχε επίσης στο διαγωνισμό με το

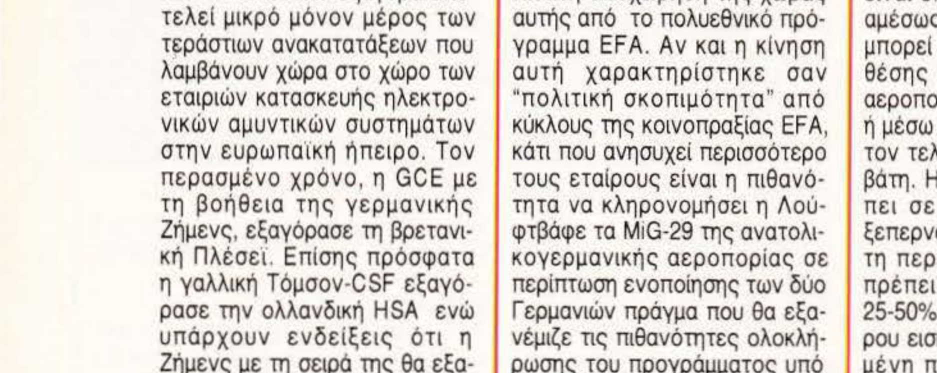


Η παραγωγή του προηγμένου επιβατικού μικρών αποστάσεων SAAB 2000 άρχισε τον περασμένο μήνα με την κατασκευή του πρώτου τμήματος της ατράκτου στο εργοστάσιο της SAAB στο Λινκόπινκ. Η πρώτη πτήση αναμένεται να γίνει το 1992 και για το αεροσκάφος υπάρχουν ήδη 137 παραγγελίες.

ραντάρ MDS-2000 βασισμένο στο αμερικανικό APG-65. Η ανάπτυξη του συστήματος αυτού θα συνεχιστεί σαν πιθανός εξοπλισμός των εκδόσεων εξαγωγής του Τορνέιντο F.3 και ίσως για το μελλοντικό εκσυγχρονισμό του Τορνέιντο IDS. Η τελευταία εξαγορά αποτελεί μικρό μόνον μέρος των τεράστιων ανακατατάξεων που λαμβάνουν χώρα στο χώρο των εταιριών κατασκευής ηλεκτρονικών αμυντικών συστημάτων στην ευρωπαϊκή ήπειρο. Τον περασμένο χρόνο, η GCE με τη βοήθεια της γερμανικής Ζήμενς, εξαγόρασε τη βρετανική Πλέσεϊ. Επίσης πρόσφατα η γαλλική Τόμσον-CSF εξαγόρασε την ολλανδική HSA ενώ υπάρχουν ενδείξεις ότι η Ζήμενς με τη σειρά της θα εξαγοραστεί από την AEG. Η έντονη αυτή δραστηριότητα υπαγορεύεται τόσο από τις ανακατατάξεις εν όψει της ευρωπαϊκής ενοποίησης του 1992 όσο και από ανάλογη δραστηριότητα που παρατηρείται στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού. Στο μεταξύ έγινε γνωστό ότι συστάθηκε επιτροπή της δυτικογερμανικής Βουλής για να μελετήσει το κόστος που θα είχε μια πιθανή αποχώρηση της χώρας αυτής από το πολυεθνικό πρόγραμμα EFA. Αν και η κίνηση αυτή χαρακτηρίστηκε σαν "πολιτική σκοπιμότητα" από κύκλους της κοινοπραξίας EFA, κάτι που ανησυχεί περισσότερο τους εταίρους είναι η πιθανότητα να κληρονομήσει η Λούφτβάφε τα MiG-29 της ανατολικογερμανικής αεροπορίας σε περίπτωση ενοποίησης των δύο Γερμανιών πράγμα που θα εξανέμιζε τις πιθανότητες ολοκλήρωσης του προγράμματος υπό το παρόν σχήμα.

ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΠΙΒΑΤΕΣ

Ο νέος κανονισμός γιά τις αεροπορικές συγκοινωνίες που υιοθετήθηκε στο τέλος Μαρτίου από την αρμόδια επιτροπή της ΕΟΚ, προβλέπει σημαντικές αλλαγές στον τρόπο που αντιμετωπίζουν οι αεροπορικές εταιρίες των χωρών μελών τους επιβάτες. Συγκεκριμένα, προβλέπεται η υποχρεωτική αποζημίωση των επιβατών που αν και έχουν εισιτήριο δεν θα μπορούν τελικά να ταξιδέψουν επειδή ο αερομεταφορέας έχει εκδόσει περισσότερα εισιτήρια από τις θέσεις του αεροπλάνου που είναι δρομολογημένο στη γραμμή (overbooking). Η πρακτική αυτή ακολουθείται από πολλές εταιρίες στην προσπάθειά τους να αυξήσουν την πληρότητα των αεροσκαφών τους με αποτέλεσμα όμως την ταλαιπωρία των επιβατών που έχουν προαγοράσει εισιτήριο. Στην περίπτωση αυτή, σύμφωνα με το νέο κανονισμό η εταιρία θα είναι υποχρεωμένη να βρίσκει αμέσως εναλλακτική λύση που μπορεί να είναι η εξασφάλιση θέσης σε άλλη πτήση ή άλλη αεροπορική εταιρία απ' ευθείας ή μέσω ενδιάμεσου σταθμού για τον τελικό προορισμό του επιβάτη. Η καθυστέρηση δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να ξεπερνά τις 2 ώρες. Σε αντίθετη περίπτωση ο επιβάτης θα πρέπει να αποζημιωθεί με το 25-50% της αξίας του φθηνότερου εισιτηρίου για τη συγκεκριμένη πτήση ανάλογα με την καθυστέρηση και με το 100% της αξίας του φθηνότερου εισιτηρίου εάν δεν σταθεί δυνατόν να ταξιδέψει την ίδια ημέρα. Τέλος επιβάτης με κανονικό εισιτήριο έχει προτεραιότητα, σε πτήσεις που είναι πλήρεις έναντι υπαλλήλων της αεροπορικής εταιρίας που ταξιδεύουν δωρεάν ή με μειωμένο ναύλο.



Παρ' όλη τη μείωση της δύναμης ορισμένων κλάδων της σοβιετικής αεροπορίας, σύμφωνα με Αμερικανούς επισήμους παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση στην ποιότητα του υλικού με την εισαγωγή κυρίως νέων τύπων καταδιωκτικών αλλά και αεροσκαφών υποστήριξης όπως τα αεροσκάφη έγκαιρης προειδοποίησης IL-76 Mainstay και τα ιπτάμενα τάνκερ IL-76 Midas. Στη φωτογραφία μια απο τις τελευταίες φωτογραφίες του αναχαιτιστικού μεγάλων αποστάσεων MiG-31 Foxhound οπλισμένο με πυραύλους AA-9 Amos στους κοιλιακούς φορείς και AA-8 Aphid στα φτερά.

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Τέσσερεις ευρωπαϊκές αερπορικές εταιρίες αποφάσισαν πρόσφατα να συνεργαστούν για την εξασφάλιση ευνοϊκών όρων στην προμήθεια αεροσκαφών που θα καλύψουν τις ανάγκες τους την επόμενη δεκαετία. Οι εταιρίες είναι η σκανδιναβική κοινοπραξία SAS, η Finair, η Austrian Airlines και η ελβετική Swissair. Αν και μερικές από τις ανωτέρω εταιρίες έχουν συνεργαστεί στο παρελθόν σε άλλους τομείς, είναι η πρώτη φορά που υπάρχει συνεργασία για την αγορά αεροσκαφών. Η προμήθεια αφορά 240 αεροσκάφη διαφόρων τύπων από την αμερικανική ΜακΝτόνελ Ντάγκλας και την ευρωπαϊκή κοινοπραξία Αιρμπάς. Αν και οι διαπραγματεύσεις συνεχίζονται, το συνολικό κόστος της αγοράς υπολογίζεται ότι θα ξεπεράσει το 11 δισεκ. δολλάρια. Εκπρόσωπος των τεσσάρων εταιριών δήλωσε: "Με την απο κοινού παραγγελία ελπίζουμε να τα ίδια πλεονεκτήματα που διαθέτουν στην αγορά οι μεγάλες αμερικανικές εταιρίες στο χώρο κάτι απαραίτητο λόγω του αυξανόμενου ανταγωνισμού. Η αγορά κοινού τύπου αεροσκαφών αναμένεται να δώσει στις συμμετέχουσες εταιρίες τη δυνατότητα δημιουργίας κοινής τεχνικής υποδομής για την υποστήριξη των στόλων τους.

ΡΕΚΟΡ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

Το 1989 υπήρξε για το σοβιετικό ναυτικό χρονιά ρεκόρ όσον αφορά το συνολικό εκτόπισμα νέων σκαφών που καθελκύστη-

καν, βρίσκονται υπό δοκιμή ή μπήκαν σε υπηρεσία σύμφωνα με καταθέσεις Αμερικανών αξιωματούχων σε καταθέσεις τους στην επιτροπή αμυντικών υποθέσεων της αμερικανικής βουλής κατά την προκαταρκτική συζήτηση του προϋπολογισμού. Πέρα από το αεροπλανοφόρο Τμπίλισι που αναμένεται να μπει σύντομα σε υπηρεσία και την ύπαρξη ενός ακόμη σκάφους της ίδιας κλάσης, βρίσκεται υπό ναυπήγηση και αναμένεται να αρχίσει δοκιμές στα μέσα της δεκαετίας ένα ακόμη μεγαλύτερο αεροπλανοφόρο (ΠΤΗΣΗ No 66). Συνεχίζεται επίσης η παράδοση αρκετών νέων μονάδων άλλων κλάσεων ανάμεσα στα οποία τέσσερα καταδρομικά της κλάσης Σλάβα, δύο αντιτορπιλικά της κλάσης Ουνταλόι, δύο αντιτορπιλικά της κλάσης Σοβρεμένι, δύο φρεγάτες της κλάσης Κρίβακ III και πλήθος άλλων μικροτέρων μονάδων. Σημαντική υπήρξε επίσης και η ενίχυση του στόλου των υποβρυχίων τόσο με επιθετικά υποβρύχια όσο και με υποβρύχια βαλιστικών πυραύλων. Παρ' όλα αυτά υπάρχουν ενδείξεις κάμψης της εξοπλιστικής προσπάθειας με κυριότερη την εγκατάλειψη, κατά πάσαν πιθανότητα της ναυπήγησης και πέμπτου καταδρομικού της κλάσης Κίροφ. Στον τομέα της ναυτικής αεροπορίας παρατηρήθηκε μία μετακίνηση αεροσκαφών Su-24 από την αεροπορία στο ναυτικό. 'Εγινε ακόμη γνωστό ότι εξετάζεται η πιθανότητα κατασκευής μιάς διθέσιας έκδοσης του Su-27 με τους χειριστές να κάθονται ο ένας δίπλα στον άλλον αντί του Su-27UB που χρησιμοποιείται σήμερα.



Η κρατική τουρκική αεροπορική εταιρία THY διαπραγματεύεται την αγορά πέντε αεροσκαφών Airbus A340 και τη δέσμευση γιά άλλα πέντε προκειμένου να καλύψει τις ανάγκες της γιά ένα επιβατικό μεγάλων αποστάσεων - μεγάλης μεταφορικής ικανότητας. Η THY διαθέτει ήδη 12 A310-300 και έχει δύο ακόμη αεροσκάφη του ιδίου τύπου υπό παραγγελία. Οι πρώτες παραδόσεις A340 αναμένονται το 1992 και του A330 το 1993.



Το νέο κινεζικό εκπαιδευτικό Nanchang K-8 που προορίζεται γιά το Πακιστάν, χώρα\που συμμετέχει στο πρόγραμμα με ποσοστό 25% θα φέρει εξοπλισμό που θα προμηθεύσουν δυτικές εταιρίες ανάμεσα στον οποίο περιλαμβάνεται ηλεκτρονικό σύστημα παροχής και απεικόνισης της αμερικανικής Collins και σύστημα επικοινωνιών της Bendix. Το αεροσκάφος διαθέτει επίσης εκτινασσόμενα καθίσματα Μάρτιν-Μπέικερ Mk10 και κινητήρα Garrett TFE 731-2. Τα αεροσκάφη γιά την αεροπορία της Κίνας αναμένεται να έχουν συστήματα κινεζικής κατασκευής.



Το πρόγραμμα C-17 που πρόκειται να εφοδιάσει την αμερικανική αεροπορία με ένα νέο μεταγωγικό αεροσκάφος μπορεί να αντιμετωπίζει σοβαρές δυσκολίες στη συνέχιση της χρηματοδότησής του, το πρώτο όμως πρωτότυπο βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο συναρμολόγησης στις εγκαταστάσεις της ΜακΝτόνελ Ντάγκλας στο Λονγκ Μπητς της Καλιφόρνιας.

ΝΕΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΛΕΣΧΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Η νέα διεύθυνση και τα τηλέφωνα της Αερολέσχης Θεσσαλονίκης είναι: Αερολέσχη Θεσσαλονίκης, Κρατικός Αερολιμένας Θεσσαλονίκης, 55 102 Θεσσαλονίκη. Τηλ. 47.37.47 και 47.13.77. Στην αερολέσχη εκτός από τη σχολή χειριστών και το τμήμα αερομοντελισμού, ιδρύθηκε και λειτουργεί απο 11-3-90 και τμήμα αλεξιπτωτισμού με ταυτόχρονη έναρξη εκπαίδευσης της πρώτης σειράς.

Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Σύμφωνα με πληροφορίες που προέρχονται από την κατασκευάστρια εταιρία Καναντάιρ η ελληνική κυβέρνηση παρήγγειλε το τελευταίο εμβολοφόρο αεροσκάφος CL-215 πριν ή γραμμή παραγωγής μετατραπεί γιά τη συναρμολόγηση του νέου μοντέλου CL-215T. Η αγορά αυτή σχετίζεται με την απόφαση το περυσινό καλοκαίρι για την προμήθεια πέντε νέων πυροσβεστικών αεροσκαφών. Επιβεβαιώθηκαν ακόμη οι πληροφορίες ότι υπάρχει ελληνικό ενδιαφέρον για την προμήθεια αριθμού μεταχειρισμένων CL-215 από την ισπανική αεροπορία που διαθέτει αρκετά σκάφη του τύπου αυτού και έχει σε εξέλιξη πρόγραμμα εκσυγχρονισμού για μερικά από αυτά. Η δασική υπηρεσία μέσω του υπουργείου Γεωργίας προέβαλε την ανάγκη για περαιτέρω ενίσχυσή της με οχήματα, ασυρμάτους και άλλα μέσα και της προμήθειας ελικοπτέρων για την ταχεία μεταφορά των δασοπυροσβεστών στους τόπους των πυρκαϊών. Σήμερα χρησιμοποιούνται ελικόπτερα της Αεροπορίας Στρατού σε περιστασιακή βάση.

ΝΕΑ ΝΑΤΟΪΚΗ ΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ;

Οι υπουργοί Άμυνας του ΝΑΤΟ αναμένεται να επιλέξουν την Τουρκία και συγκεκριμένα το Ικόνιο, σαν το νέο κέντρο αεροπορικής εκπαίδευσης χειριστών του ΝΑΤΟ στις χαμηλές πτήσεις, σύμφωνα με αξιόπιστες πηγές στις Βρυξέλλες. Μ' αυτόν τον τρόπο θα τερματισθεί μία αντιπαράθεση για την εγκατάσταση του νέου κέντρου μεταξύ του Ικονίου και του Γκούζ Μπέι στον Καναδά που διεκδικούσαν τη νέα βάση αξίας 500 εκατ. δολαρίων. Η ζυγαριά έκλινε τελικά υπέρ του Ικονίου μετά τις ογκούμενες διαμαρτυρίες διάφορων οικολογικών οργανώσεων στον Καναδά, που υποστήριζαν ότι οι πτήσεις χαμηλού ύψους θα διατάραζαν την εύθραυστη οικολογική ισορροπία στην περιοχή. Ωστόσο, και μετά τις νέες εξελίξεις στην Ανατολική Ευρώπη, ίσως το ΝΑΤΟ να αναθεωρήσει τις αρχικές του σκέψεις για το κέντρο και να υλοποιήσει ένα λιγότερο φιλόδοξο από το αρχικό σχέδιο. Χειριστές από 11 από τις 16 χώρες του ΝΑΤΟ αναμένεται να χρησιμοποιούν το κέντρο από το 1990.

ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ ΤΟΥ F-16 ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΑΒ

Ολοκληρώθηκε σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα η κατασκευή και οι διαδικασίες αποδοχής απο τις υπηρεσίες ποιοτικού ελέγχου της εταιρίας Τζένεραλ Νταϊνάμικς, του πρώτου αεραγωγού του αεροσκάφους F-16C/D, που κατασκευάζει η ΕΑΒ στα πλαίσια των αντισταθμιστικών οφελών για λογαριασμό της αμερικανικής εταιρίας. Το πρόγραμμα F-16 είναι το μεγαλύτερο σήμερα κατασκευαστικό πρόγραμμα της ΕΑΒ και για την υλοποίηση του ήταν απαραίτητη η δημιουργία εκτεταμένης υποδομής σε νέες κτηριακές εγκαταστάσεις (30.000 τ.μ.) και νέο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό αξίας 20 εκατ.δολαρίων. Επίσης προβλέπεται και πρόσληψη σημαντικού αριθμού προσωπικού που ανέρχεται σε 650 άτομα, τα οποία όμως δεν έχουν ακόμα προσληφθεί λόγω των προεκλογικών περιορισμών.

Το πρόγραμμα αυτό είναι σημαντικό για την μελλοντική επι-

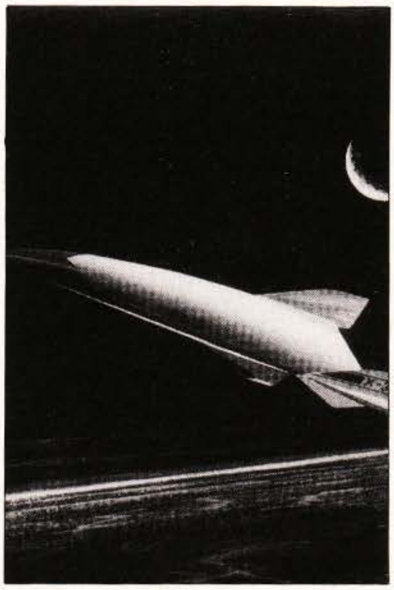
βίωση της εταιρίας, όχι μόνο για το οικονομικό του ύψος, αλλά κυρίως για τη δυνατότητα εισαγωγής προηγμένης τεχνολογίας στον τομέα των αεροναυπηγικών κατασκευών που θα επιτρέψει στην ΕΑΒ να λάβει μέρος σαν ισότιμος εταίρος σε κοινοπραξίες κατασκευής αεροσκαφών στον Ευρωπαϊκό και ευρύτερο διεθνή χώρο. Θα πρέπει εδώ να υπενθυμίσουμε ότι το σύνολο του κατασκευαστικού φόρτου που εξασφάλισε η ΕΑΒ, ανέρχεται στο ποσό των 70 εκατ.δολαρίων και αφορά την κατασκευή 485 αεραγωγών και 253 τεμαχίων ουραίων τμημάτων των αεροσκαφών F-16.

ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΤΟΥΡΚΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ

Εκτός απο τα 14 κινητά τρισδιάστατα συστήματα ραντάρ που προμηθεύθηκε η τουρκική αεροπορία απο την Τόμσον, έγινε επίσης γνωστό ότι στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης του ΝΑΤΟ θα προμηθευθεί προς το παρόν ένα μεγάλο τρισδιάστατο ραντάρ FPS-117 της Τζένεραλ Ελέκτρικ που θα τοποθετηθεί σε μόνιμη θέση, ενώ υπάρχει η πιθανότητα προμήθειας δύο ακόμα στο μέλλον.
Στο μεταξύ ο τουρκικός στρατός φαίνεται ότι ενεργοποίησε μία αγορά ιδιαίτερα υψηλής προτεραιότητας που αφορά την προμήθεια πέντε επιθετικών ελικοπτέρων Bell AH-1W Σούπερ Κόμπρα μέσω πιστώσεων FMS. Είναι πιθανό αυτή να είναι μία προκαταρκτική παραγγελία καθώς οι απαιτήσεις του τουρκικού στρατού είναι πολύ μεγαλύτερες. Λεπτομέρειες για τις επιδόσεις και τις δυνατότητες του συγκεκριμένου ελικοπτέρου μπορείτε να διαβάσετε σε ειδικό άρθρο αυτού του τεύχους.

ΕΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΟΠΛΑΝΟ

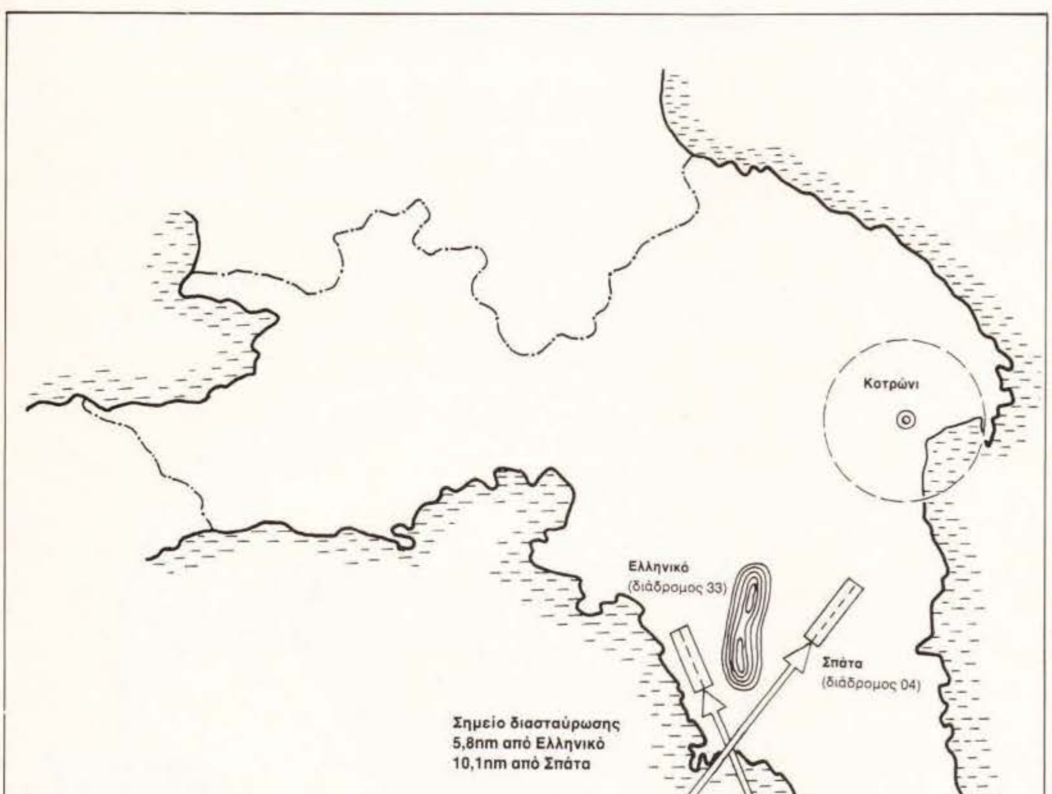
Μετά από διαπραγματεύσεις αρκετών μηνών οι πέντε μεγαλύτερες αμερικανικές εταιρίες που συμμετέχουν στην ανάπτυξη του Αεροδιαστημοπλάνου συμφώνησαν στο να συντονίσουν τις προσπάθειές τους στην εξέλιξη του υπερ-υπερηχητικού ερευνητικού οχήματος X-30. Η συμφωνία καλεί επίσης την αμερικανική αεροπορία που προΐσταται του θέματος, να τερματίσει τον ανταγωνισμό μεταξύ των κατασκευαστριών εταιριών που ισχύει σήμερα και να θέσει νέες κατευθυντήριες γραμμές γιά το πρόγραμμα. Η εταιρίες ανέδειξαν τη Ρόκγουελ σαν τον κύριο υποκατασκευαστή αν και η συμμετοχή των υπολοίπων, Τζένεραλ Νταϊναμικς, ΜακΝτόνελ Ντάγκλας, Ρόκετνταϊν (θυγατρική της Ρόκγουελ) και Πράτ & Γουίτνεϊ θα είναι με ίσα μερίδια. Οι εταιρίες έχουν υποδείξει σαν χώρο κατασκευής του αεροδιαστημοπλάνου το κρατικό εργοστάσιο αεροπλάνων στο Πάλμντέιλ της Καλιφόρνιας που χρησιμοποιείτο για τη συναρμολόγηση του βομβαρδιστικού B-1B.



Ένα ακόμη βήμα προς την υλοποίηση του αεροδιαστημοπλάνου είναι η πρόσφατη συμφωνία συνεργασίας ανάμεσα στις κυριότερες κατασκευάστριες εταιρίες.

ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΣΠΑΤΩΝ

Του Γιάννη Μανσόλα



Ο εκσυγχρονισμός του ελληνικού συστήματος εναέριας κυκλοφορίας και η κατασκευή του νέου αεροδρόμιου των Σπάτων αποτελούν ιδιαίτερα κρίσιμα προβλήματα. Που θα πρέπει σύντομα να επιλυθούν, ώστε να εξασφαλίσουν την απρόσκοπτη ροή επιβατών και εμπορευμάτων πάνω από τον ελληνικό εναέριο χώρο.

Τα αεροσκάφη που θα προσγειώνονται στα Σπάτα και στο Ελληνικό, θα διασταυρώνουν τα ίχνη τους περίπου πάνω από τη Βουλιαγμένη, σ' ένα σημείο που απέχει 5,8 ναυτικά μίλια από το Ελληνικό και 10,1 ναυτικά μίλια από τα Σπάτα. Εάν τα ίχνη διασταυρώνονται χωρίς διαχωρισμό ύψους, τότε θα έπρεπε να κρατηθούν αποστάσεις μεταξύ δύο διαδοχικών πτήσεων μεγαλύτερες από τις συνήθεις. Ο αυξημένος αυτός διαχωρισμός είναι σε βάρος του όγκου κυκλοφορίας που θα μπορούσε ταυτόχρονα να προσεγγίζει στα δύο αεροδρόμια. Η περιοχή της βάσης Κοτρώνι εμποδίζει τις προς βορρά απογειώσεις από τα Σπάτα, όταν – όπως συνήθως – επικρατούν βόρειοι άνεμοι.

Με την Ελλάδα να βρίσκεται στο κατώφλι ενός 1992 και, την προοπτική ανάληψης των Ολυμπιακών Αγώνων το 1996 προβάλλει επιτακτική η ανάγκη για την κατασκευή και έγκαιρη ολοκλήρωση σημαντικών έργων υποδομής.

Όσον αφορά την Πολιτική Αεροπορία στη χώρα μας, τα προβλήματα της πρόσφατης 10ετίας σε συνδυασμό μάλιστα με τις παραπάνω σημαδιακές ημερομηνίες είναι δύο:

– Ο εκσυγχρονισμός και η αυτοματοποίηση της εναέριας κυκλοφορίας.
– Η λειτουργία του αεροδρομίου των Σπάτων.

Ο εκσυγχρονισμός και η αυτοματοποίηση της Εναέριας Κυκλοφορίας

Για τον εκσυγχρονισμό έχουν ήδη γραφτεί αρκετά όσον αφορά την εθνική και πολιτική του σημασία, αλλά είναι προτιμότερο να εστιάσουμε σήμερα στο τι ακριβώς περιλαμβάνει αυτό το έργο και τις πρόσφατες εξελίξεις, σχετικά με την τύχη του, που στη δίνη των πρόσφατων πολιτικών διαδικασιών, ή αν προτιμάτε ταλαιπωριών, δεν έγιναν γνωστές στο κοινό.

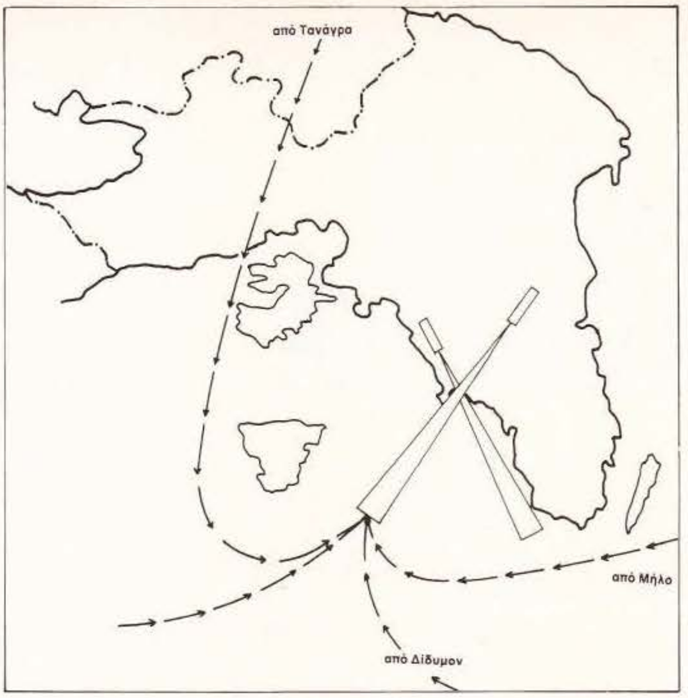
Τα τμήματα του εκσυγχρονισμού της εναέριας κυκλοφορίας είναι:

α. Καινούργιο radar για την Προσέγγι-

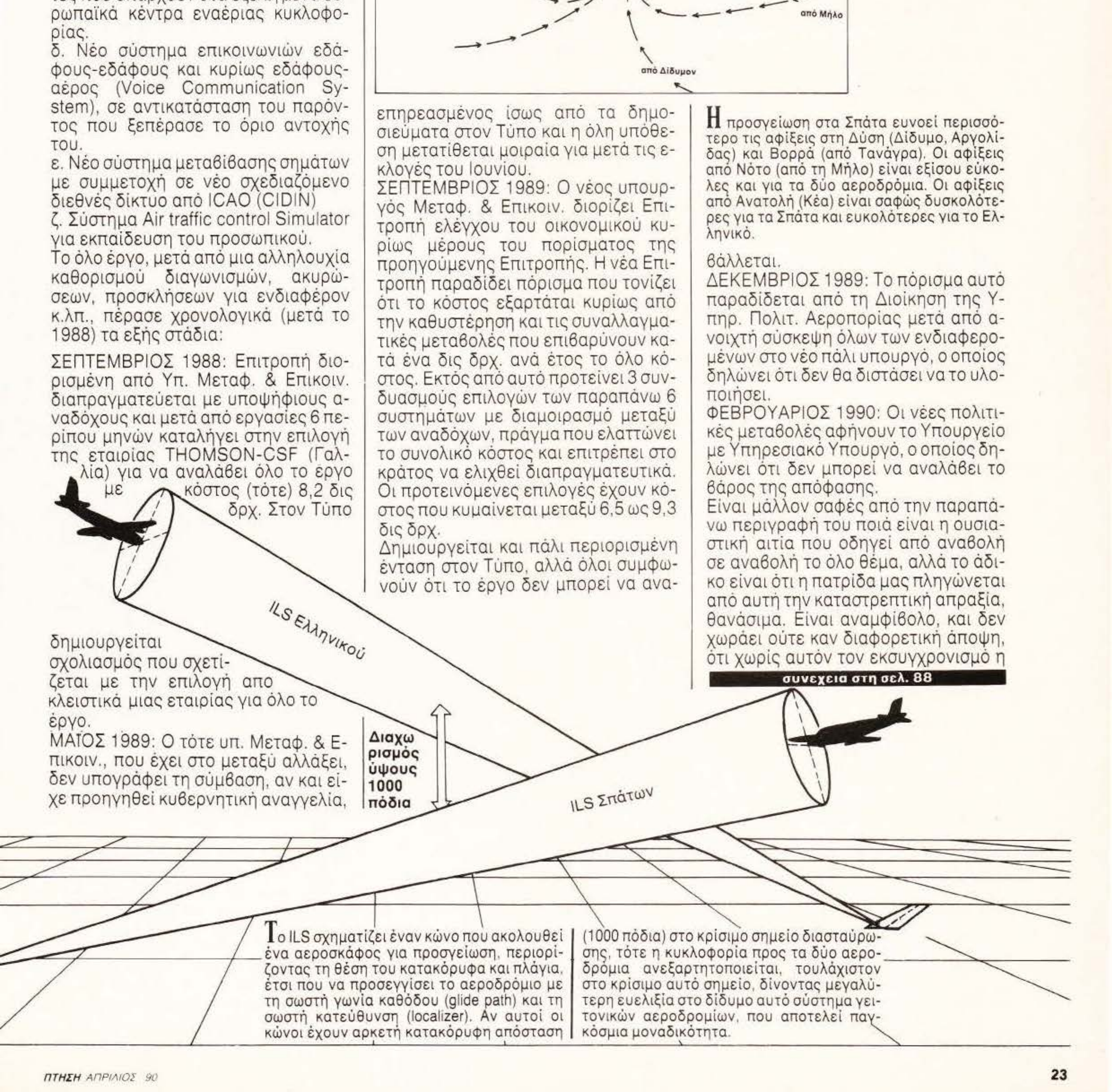
ση του Ελληνικού.
β. Τέσσερα τερματικά radar για τις απο/προσγειώσεις των μεγαλύτερων περιφερειακών μας αεροδρομίων Θεσ/νίκης, Κέρκυρας, Ρόδου, Ηρακλείου, που σήμερα δεν διαθέτουν καθόλου εξυπηρέτηση radar.
γ. Δίκτυο radar περιοχής που θα καλύπτουν όλο το FIR. Το σύστημα αυτό, που είναι και το μεγαλύτερο, αφορά 3-4 μεγάλες κεραίες radar που θα στέλνουν σε ειδικό computer ψηφιακά σήματα που αντιστοιχούν σε κάθε αεροσκάφος που βρίσκεται στο FIR. Τα σήματα αυτά μετά από επεξεργασία σε ένα Radar Data Processing System (RDPS) θα καθοδηγούν 15 οθόνες απεικόνισης στο Κέντρο Ελέγχου (Ελληνικό) με ταυτόχρονες λειτουργίες αυτοματοποίησης, παρόμοιες με αυτές που υπάρχουν στα εξελιγμένα ευρωπαϊκά κέντρα εναέριας κυκλοφορίας.
δ. Νέο σύστημα επικοινωνιών εδάφους-εδάφους και κυρίως εδάφους-αέρος (Voice Communication System), σε αντικατάσταση του παρόντος που ξεπέρασε το όριο αντοχής του.
ε. Νέο σύστημα μεταβίβασης σημάτων με συμμετοχή σε νέο σχεδιαζόμενο διεθνές δίκτυο από ICAO (CIDIN)
ζ. Σύστημα Air traffic control Simulator για εκπαίδευση του προσωπικού.
Το όλο έργο, μετά από μια αλληλουχία καθορισμού διαγωνισμών, ακυρώσεων, προσκλήσεων για ενδιαφέρον κ.λπ., πέρασε χρονολογικά (μετά το 1988) τα εξής στάδια:

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1988: Επιτροπή διορισμένη από Υπ. Μεταφ. & Επικοιν. διαπραγματεύεται με υποψήφιους αναδόχους και μετά από εργασίες 6 περίπου μηνών καταλήγει στην επιλογή της εταιρίας THOMSON-CSF (Γαλλία) για να αναλάβει όλο το έργο με κόστος (τότε) 8,2 δις δρχ. Στον Τύπο δημιουργείται σχολιασμός που σχετίζεται με την επιλογή αποκλειστικά μιας εταιρίας για όλο το έργο.
ΜΑΪΟΣ 1989: Ο τότε υπ. Μεταφ. & Επικοιν., που έχει στο μεταξύ αλλάξει, δεν υπογράφει τη σύμβαση, αν και είχε προηγηθεί κυβερνητική αναγγελία, επηρεασμένος ίσως από τα δημοσιεύματα στον Τύπο και η όλη υπόθεση μετατίθεται μοιραία για μετά τις εκλογές του Ιουνίου.
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1989: Ο νέος υπουργός Μεταφ. & Επικοιν. διορίζει Επιτροπή ελέγχου του οικονομικού κυρίως μέρους του πορίσματος της προηγούμενης Επιτροπής. Η νέα Επιτροπή παραδίδει πόρισμα που τονίζει ότι το κόστος εξαρτάται κυρίως από την καθυστέρηση και τις συναλλαγματικές μεταβολές που επιβαρύνουν κατά ένα δις δρχ. ανά έτος το όλο κόστος. Εκτός από αυτό προτείνει 3 συνδυασμούς επιλογών των παραπάνω 6 συστημάτων με διαμοιρασμό μεταξύ των αναδόχων, πράγμα που ελαττώνει το συνολικό κόστος και επιτρέπει στο κράτος να ελιχθεί διαπραγματευτικά. Οι προτεινόμενες επιλογές έχουν κόστος που κυμαίνεται μεταξύ 6,5 ως 9,3 δις δρχ.
Δημιουργείται και πάλι περιορισμένη ένταση στον Τύπο, αλλά όλοι συμφωνούν ότι το έργο δεν μπορεί να αναβάλλεται.
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1989: Το πόρισμα αυτό παραδίδεται από τη Διοίκηση της Υπηρ. Πολιτ. Αεροπορίας μετά από ανοιχτή σύσκεψη όλων των ενδιαφερομένων στο νέο πάλι υπουργό, ο οποίος δηλώνει ότι δεν θα διστάσει να το υλοποιήσει.
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1990: Οι νέες πολιτικές μεταβολές αφήνουν το Υπουργείο με Υπηρεσιακό Υπουργό, ο οποίος δηλώνει ότι δεν μπορεί να αναλάβει το βάρος της απόφασης.
Είναι μάλλον σαφές από την παραπάνω περιγραφή του ποιά είναι η ουσιαστική αιτία που οδηγεί από αναβολή σε αναβολή το όλο θέμα, αλλά το άδικο είναι ότι η πατρίδα μας πληγώνεται από αυτή την καταστρεπτική απραξία, θανάσιμα. Είναι αναμφίβολο, και δεν χωράει ούτε καν διαφορετική άποψη, ότι χωρίς αυτόν τον εκσυγχρονισμό η

συνεχεια στη σελ. 88



Η προσγείωση στα Σπάτα ευνοεί περισσότερο τις αφίξεις στη Δύση (Δίδυμο, Αργολίδας) και Βορρά (από Τανάγρα). Οι αφίξεις από Νότο (από τη Μήλο) είναι εξίσου εύκολες και για τα δύο αεροδρόμια. Οι αφίξεις από Ανατολή (Κέα) είναι σαφώς δυσκολότερες για τα Σπάτα και ευκολότερες για το Ελληνικό.



Το ILS σχηματίζει έναν κώνο που ακολουθεί ένα αεροσκάφος για προσγείωση, περιορίζοντας τη θέση του κατακόρυφα και πλάγια, έτσι που να προσεγγίσει το αεροδρόμιο με τη σωστή γωνία καθόδου (glide path) και τη σωστή κατεύθυνση (localizer). Αν αυτοί οι κώνοι έχουν αρκετή κατακόρυφη απόσταση (1000 πόδια) στο κρίσιμο σημείο διασταύρωσης, τότε η κυκλοφορία προς τα δύο αεροδρόμια ανεξαρτητοποιείται, τουλάχιστον στο κρίσιμο αυτό σημείο, δίνοντας μεγαλύτερη ευελιξία στο δίδυμο αυτό σύστημα γειτονικών αεροδρομίων, που αποτελεί παγκόσμια μοναδικότητα.

AH-1 Huey Cobra

ΘΑΝΑΣΙΜΗ ΔΑΓΚΩΜΑΤΙΑ

Το Bell 209, γνωστό και σαν AH-1 HueyCobra, παραμένει για πάνω από μια εικοσαετία ένα πολύ αξιόμαχο επιθετικό ελικόπτερο, έχοντας υποστεί διαδοχικές βελτιώσεις.

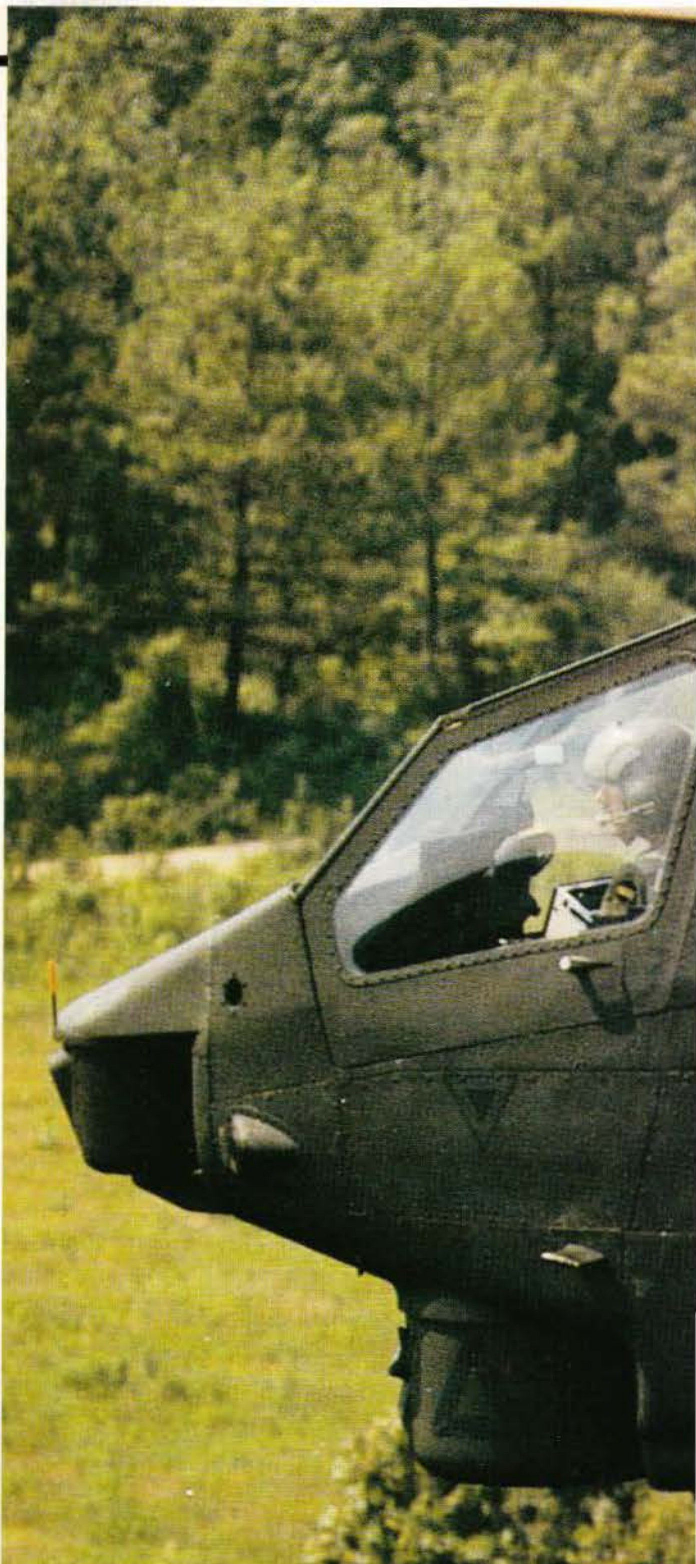
Του Γιάννη Σπανουδάκη

Το «Κόμπρα» είναι αναμφισβήτητα ένα πολύ επιτυχημένο ελικόπτερο, τόσο από επιχειρησιακή όσο και από εμπορική άποψη. Οι καινοτομίες που εισήγαγε, η παραγωγή του η οποία σίγουρα θα ξεπεράσει τις 2000 μονάδες και η εξαιρετική απόδοσή του στο πεδίο της μάχης, του εξασφαλίζουν μια εξέχουσα θέση στην ιστορία των ελικοπτέρων. Αν μη τι άλλο, η μοναδικότητά του σίγουρα απορρέει από το γεγονός ότι πρόκειται για τον «πρώτο διδάξαντα» μιας νέας, για την εποχή του σχεδιαστικής φιλοσοφίας στον τομέα των επιθετικών ελικοπτέρων, η οποία παραμένει αναντικατάστατη μέχρι σήμερα. Και όμως, αρχικά τίποτε δεν πρόδιδε την εξέλιξή αυτή. Η σύλληψη και η ωρίμανση του σχεδίου της Μπελ είναι πάρα πολύ ενδιαφέρουσα και θα μας επιτραπεί να επεκταθούμε λίγο περισσότερο στο σημείο αυτό.

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Από τα τέλη της δεκαετίας του 1950 άρχισε να γίνεται πιεστική η ανάγκη στον αμερικάνικο στρατό για ένα βαριά οπλισμένο ελικόπτερο. Οι όροι «επιθετικό» και «αντιαρματικό» ήταν ακόμη άγνωστοι και οι απαιτήσεις ήσαν περισσότερο για ένα ελικόπτερο «συνοδείας» που θα προστάτευε καθ' οδόν τα μεταφορικά ελικόπτερα αλλά και θα προετοίμαζε την περιοχή αποβίβασης προσβάλοντας τυχόν εχθρικές θέσεις. Η πρώτη πρόταση της Μπελ αφορούσε το Model 255 'Αϊροκοϊς Γουόριορ (Iroquois Warrior). Η σκέψη αυτή για ένα βαρύτερα οπλισμένο UH-1 'Αϊροκοϊς ανακοινώθηκε το καλοκαίρι του 1962. Το σχέδιο αφορούσε μία έκδοση με νέο ρύγχος όπου οι χειριστές βρίσκονταν σε σειρά, ο ένας πίσω από τον άλλον σε δύο σκαλωτά επίπεδα, που τότε θεωρήθηκε υπερβολικά ριζοσπαστικό. Αντί αυτού προτιμήθηκε τελικά μια έκδοση του UH-1 A/B με καλάθους ρουκέτων και βαριά πολυβόλα σε πυλώνες στα πλάγια της ατράκτου. Αυτή η οικογένεια ελικοπτέρων έγινε ευρύτερα γνωστή με το παρατσούκλι Χιούι (Huey). Όμως ο τότε Αμερικανός υπουργός Άμυνας ΜακΝαμάρα συνέχιζε να πιέζει γιά μιά πιο καινούργια ιδέα και μιά επιτροπή που ιδρύθηκε για το σκοπό αυτόν παρέδωσε την αναφορά της το Μάρτιο του 1962.

Η Μπελ βλέποντας την τροπή αυτή αποφάσισε να χρηματοδοτήσει ένα εσωτερικό πρόγραμμα σχεδίασης ενός νέου επιθετικού ελικοπτέρου, το οποίο, όπως ήλπιζε θα προκαλούσε τον ενδιαφέρον του αμερικανικού στρατού. Αλλά ενώ όλοι περίμεναν η εταιρία να προχωρήσει στην εξέλιξη του Γουόριορ, για λόγους οικονομίας παρουσιάσθηκε το Model 407 Σιού Σκάουτ (Sioux Scout) βασισμένο στο Bell 47. Η πρόταση αφορούσε την αναμόρφωση του εμπρός τμήματος του ελαφρού αυτού ελικοπτέρου παρατήρησης που οι ρίζες του βρισκόντουσαν πίσω στα τέλη της δεκαετίας του 40. Με εκτεταμένη χρήση πλαστικών επικαλύψεων, το Σιού έγινε το πρώτο ελικόπτερο που πέταξε με τη γνωστή πλέον διάταξη του χειριστή οπλισμού εμπρός και του πιλότου πίσω, με διπλά χειριστήρια και σκόπευτρο στο δάπεδο. Ο οπλισμός του αποτελείτο από τον περι-





στρεφόμενο πυργίσκο TAT-101 της Έμερσον στο ρύγχος με δίδυμα πολυβόλα των 7.62 mm. Μετά τις πρώτες πτήσεις αποφασίσθηκε η τοποθέτηση πτερύγων ανάρτησης οπλισμού και γρήγορα φάνηκαν τα πλεονεκτήματα που προσέφερε η λύση αυτή μεταφοράς καυσίμων και οπλισμού και στους τομείς της αεροδυναμικής και της πτητικής συμπεριφοράς.
Μετά από εξαντλητικές δοκιμές από τον κατασκευαστή, το πρωτότυπο παραδόθηκε το 1963 στον αμερικανικό στρατό για περαιτέρω αξιολόγηση. Αν καιτο αποτέλεσμα ήταν η αποδοχή της «φιλοσοφίας» των επιθετικών ελικοπτέρων που εισήγαγε ο τύπος από το στρατό,

Η προσθήκη του εξοπλισμού TOW στα AH-1G του αμερικανικού στρατού απέδωσε το μοντέλο AH-1Q που στη συνέχεια μετασκευάστηκαν με τη σειρά τους σε Improved AH-1S (AH-1). Κατασκευάστηκαν επίσης και καινούργια σκάφη με ισχυρότερο κινητήρα που είναι γνωστά σαν Production AH-1S.

AH-1 Huey Cobra



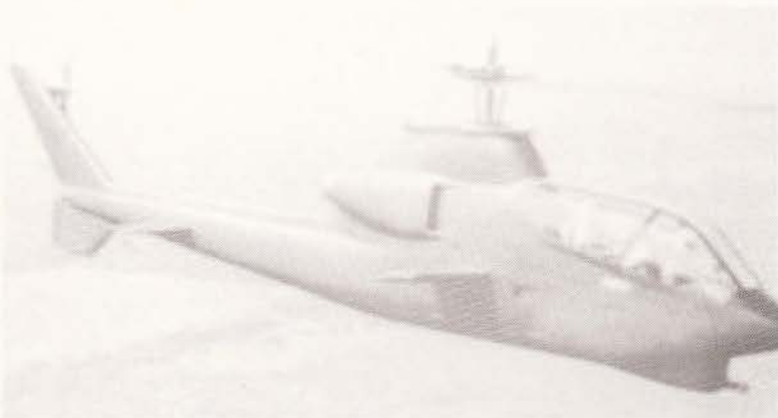
Αρκετές χώρες έχουν παραγγείλει το AH-1F (Modernized AH-1S) ανάμεσά τους η Ιαπωνία (επιτόπια κατασκευή), το Ισραήλ, το Πακιστάν και η Ιορδανία

υπό την απαραίτητη προϋπόθεση της χρήσης στροβιλοκινητήρων, το Σιού δεν προχώρησε πέρα από το στάδιο του πρωτοτύπου.

Η ΓΕΝΝΗΣΗ ΤΟΥ COBRA - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Για την κατασκευάστρια εταιρία αυτό ήταν η διαβεβαίωση ότι βάδιζε στο σωστό δρόμο. Οι σχεδιαστικές προσπάθειες εντάθηκαν και ο επόμενος σταθμός ήταν το σχέδιο D-262, μια έκδοση του Γουόριορ σε σμίκρυνση με κινητήρα Λαϊκόμινγκ T53-L-11 σαν συμμετοχή στο διαγωνισμό AAFSS (Advanced Aerial Fire Support System) που αφορούσε ένα εξελιγμένο ελικόπτερο για παροχή εναέριας υποστήριξης. Στον διαγωνισμό αυτό τελικά επεκράτησε το πιο φιλόδοξο και εξελιγμένο YAH-56A Τσεγιέν (Cheyenne) των Σικόρσκι και Λόκχηντ. Η νίκη όμως του Τσεγιέν αποδείχθηκε προσωρινή αφού η προμήθεια του AAFSS ακυρώθηκε λόγω υψηλού κόστους. 'Ετσι οι υπεύθυνοι της Μπελ σωστά εκτίμησαν ότι λόγω της συνεχιζόμενης εμπλοκής στο Βιετνάμ ο στρατός θα χρειαζόταν εσπευσμένα μιά πιό φθηνή λύση και προχώρησαν στο τέταρτο κατά σειρά εσωτερικό πρόγραμμα, το Model 209. Οι πρώτες κινήσεις αρχίζουν το 1964 και στις αρχές του 1965 επισημοποιείται το χρονοδιάγραμμα εξέλιξης. Προέβλεπε χρόνο εξέλιξης 6 μηνών κόστους $1 εκατ. (ξεπεράστηκε μόλις κατά $40.000), ολοκλήρωση κατασκευής του πρωτοτύπου μέχρι τις αρχές Σεπτεμβρίου και πρώτη πτήση την 1η Οκτωβρίου.

Αν και το ελικόπτερο που έλαβε τον κωδικό AH-1G, θεωρήθηκε οπτικά φουτουριστικό, η κατασκευή του ήταν πλήρως συμβατική και μάλιστα παρουσίαζε κατά 85% ομοιότητα με του 'Αϊροκοϊς. Η Μπέλ για μια ακόμα φορά ακολουθούσε δοκιμασμένες λύσεις: η μονάδα ισχύος, το σύστημα μετάδοσης και το στροφείο προέρχονταν από το UH-1C, ενώ εξωτερικά ίδιο ήταν και το ουραίο τμήμα. Ο αξονοστροβιλοκινητήρας (turboshaft) Lycoming T53-L-13 είχε μέγιστη ισχύ 1400 ίππους, αλλά είχε ρυθμιστεί ώστε να αποδίδει μόνο 1100, γιά αύξηση της αξιοπιστίας του και της αντοχής του. Το δίφυλλο κύριο στροφείο με διάμετρο 13,4 μέτρα περιστρέφετο με ταχύτητα 294-324 στροφών το λεπτό σε κανονική λειτουργία και ήταν κατασκευασμένο



Το πρωτότυπο του HueyCobra ήταν το μοντέλο 209 της Μπελ. Διέθετε ανασυρόμενο σύστημα προσγείωσης με σκί και προέκταση του κάθετου σταθερού κάτω από την άτρακτο.



Το Μοντέλο 207 Sioux Scout ήταν το πρώτο επιθετικό ελικόπτερο βασισμένο στο Bell 47. Η εμπειρία που αποκτήθηκε ήταν ιδιαίτερα πολύτιμη γιά την Μπελ αλλά το κυριότερο έπεισε τον αμερικανικό στρατό για την ανάγκη χρήσης ελικοπτέρων αυτού του τύπου.

από δοκούς αλουμινίου επικαλυμμένους με λεπτά φύλλα απο το ίδιο υλικό. Το μεταλλικό δίφυλλο ουραίο στροφείο εκινείτο με 1654 στροφών ανά λεπτό. Στις πρώτες 100 μονάδες που κατασκευάστηκαν ήταν τοποθετημένο στο αριστερό τμήμα, αλλά κατόπιν τοποθετήθηκε δεξιά όπου προσέφερε καλύτερο έλεγχο. Οι δύο πτέρυγες έδιναν επιπλέον άντωση και είχαν 4 πυλώνες ανάρτησης οπλισμού. Το κεντρικό τμήμα της ατράκτου ήταν περισσότερο αεροδυναμικό σε σχέση με το 'Αϊροκοϊς (το πλάτος μειώθηκε από 2,4 σε μόλις 0,9 μέτρα) με συμβατική ολομεταλλική ημικελυφοειδή κατασκευή. Το ολικό βάρος ήταν αυξημένο, αλλά το ελικό-



πτερο έδινε μικρότερο στόχο και οι χειριστές είχαν σημαντικά ευρύτερο πεδίο θέας, ιδιαίτερα στα πλάγια και προς τα πίσω, χάρη στις μεγάλες διαφανείς επιφάνειες.

Η παθητική προστασία του ελικοπτέρου περιλάμβανε τη θωράκιση όλων των ευαίσθητων συστημάτων (κινητήρας-κιβώτιο μετάδοσης, υδραυλικά, δεξαμενές καυσίμου), ενώ το πλήρωμα περιστοιχιζόταν από πλάκες θωράκισης NOROC και αλεξίσφαιρα τζάμια. Οι αυτοσφραγιζόμενες δεξαμενές καυσίμων και το σύστημα μείωσης του υπέρυθρου ίχνους στις εξαγωγές του κινητήρα απέδειξαν τη χρησιμότητά τους αργότερα, στη ζώνη επιχειρήσεων. Ένα σημείο το οποίο προκάλεσε πραγματικό πονοκέφαλο στους σχεδιαστές ήταν το σύστημα προσγείωσης, μιας και οι απόψεις διίσταντο: σταθερά σκέλη ή ανασυρόμενοι τροχοί; Αρχικά τοποθετήθηκαν ανασυρόμενοι τροχοί αλλά γρήγορα απεδείχθη ότι τα αεροδυναμικά πλεονεκτήματα ήταν μηδαμινά και τα μειονεκτήματα περισσότερα (αυξημένο βάρος, μειωμένη ασφάλεια και υψηλές απαιτήσεις συντήρησης). Έτσι τα Κόμπρα παραγωγής είχαν σταθερά μεταλλικά κυλινδρικά σκί στα οποία μπορούσαν να προστεθούν τροχοί για εύκολη μετακίνηση από το προσωπικό εδάφους. Μια μπαταρία 28V παρείχε ηλεκτρική ισχύ ενώ ένα σύστημα αντλιών έδιναν πίεση 3000 λιβρών ανά τετραγωνική ίντσα στο υδραυλικό σύστημα. Στον τυπικό εξοπλισμό περιλαμβάνετο επίσης συστήμα κλιματισμού και πυρόσβεσης και ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός αποτελείτο από έναν ασύρματο FM ARC-131, έναν ασύρματο UHF ARC-51AX, ένα σύστημα ενδοσυνεννόησης ARC-134 και ένα σετ επικοινωνιών ασφαλείας TSEC/KY-28.

Σε σχέση με τις μετέπειτα εκδόσεις, τα πρώτα Κόμπρα ήταν πρωτόγονα οπλισμένα. Διέθεταν ένα μονό περιστροφικό πολυβόλο minigun GAU-2B/A των 7,62 mm με κωδικό XM-134 και αναχορηγία 4000 βλημάτων σε πυργίσκο TAT-102A της Έμερσον στο ρύγχος. Η ταχυβολία του ήταν 1300 ή 4000 βλήματα ανά λεπτό. Λίγο αργότερα αντικαταστάθηκε από το αποτελεσματικότερο σύστημα M28A1 στο οποίο μπορούσαν να ενσωματωθούν δύο όπλα ταυτοχρόνως, είτε minigun είτε βομβιδοβόλα M129 με απόθεμα 231 βομβίδων έκαστο. Στις πτέρυγες μπορούσαν να αναρτηθούν: ατρακτίδια M18E1 με minigun και 1500 βλήματα στους εσωτερικούς φορείς, μέχρι 4 κάλαθοι ρουκετών FFAR, κάλαθοι M159 με 19 ρουκέτες των 70 mm ή μικρότεροι κάλαθοι M157 με 7 ρουκέτες.

ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΒΗΜΑΤΑ

Το πρώτο AH-1G εκτέλεσε τελικά την παρθενική του πτήση στις 15.10.65. Μιάς και βασιζόταν σε δοκιμασμένες λύσεις αναμενόταν μια απροβλημάτιστη περίοδος δοκιμών, όπως και πραγματικά έγινε. Η επιτροπή Bush (καμία σχέση με τον σημερινό πρόεδρο των ΗΠΑ), η οποία είχε εν τω μεταξύ συσταθεί για την εύρεση μιας ενδιάμεσης λύσης ζήτησε από τις ενδιαφερόμενες εταιρείες να υποβάλουν προτάσεις. Ο χρόνος δούλευε για την Μπελ η οποία προσέφερε την λιγότερο ριψοκίνδυνη τεχνικά λύση. Δύο από τους ανταγωνιστές, το Πιασέσκι Πάθφαϊντερ (Piasecki Pathfider) και το Μπόϊνγκ Σινούκ (Boeing Chinook), τέθηκαν γρήγορα εκτός μάχης. Η Μπελ είχε ήδη διορθώσει μερικά προβλήματα δονήσεων και το Κόμπρα επέτυχε νέο παγκόσμιο ρεκόρ ταχύτητας στην κατηγορία του. Στην τελική επιλογή συμμετείχαν και τα Καμάν UH-2 Σήσπραϊτ (Kaman Seasprite) και Σικόρσκι (Sikorsky) S-61, αλλά το Νοέμβριο του 1966 ανακοινώθηκε τελικά η επιλογή του AH-1.

Οι μετέπειτα προσπάθειες λογικά επικεντρώθηκαν στη βελτίωση των οπλικών

Ένα μεγάλο άλμα στην εξέλιξη του Cobra υπήρξε το AH-1W με πολύ μεγαλύτερη εγκατεστημένη ισχύ και δυνατότητα βολής αντιαρματικών πυραύλων Hellfire.



Η πιό πρόσφατη εξέλιξη στην οικογένεια Cobra υπήρξε το AH-1-4BW με τετράφυλλο συνθετικό στροφείο, που βασίζεται στο AH-1W.



Η τελική έκδοση του AH-1S είναι η έκδοση -F που μέχρι πρόσφατα ήταν γνωστή σαν Modernized AH-1S. Διακρίνεται ο προειδοποιητής Λέιζερ AN/AAS-32 (το εξόγκωμα πάνω από το κόκπιτ) και το σύστημα αντιμέτρων υπέρυθρης ακτινοβολίας AN/ALQ-144 επάνω από τη εξαγωγή του κινητήρα.

συστημάτων που μπορούσε να μεταφέρει το ελικόπτερο, οι δοκιμές των οποίων άρχισαν το 1967 στο Φόρτ Χούντ, στο Τέξας. Παράλληλα στο δεύτερο πρωτότυπο δοκιμαζόταν ένα νέο σύστημα ελέγχου της ευστάθειας. Σύντομα οργανώθηκε μια ομάδα εκπαίδευσης την οποία επάνδρωναν χειριστές με μάχιμη εμπειρία, μηχανικοί και ολιγομελές πολιτικό προσωπικό της Μπελ και Έμερσον. Η πρώτη μονάδα AH-1G αναχώρησε τον Αύγουστο του 1967 για το Μπιέν Χόα (Bien Hoa) κοντά στη Σαϊγκόν. Η πρώτη πτήση στον ουρανό του Βιετνάμ πραγματοποιήθηκε στις 31.08.67 και στις 04.09.67 το AH-1G πήρε το βάπτισμα του πυρός. Εν τω μεταξύ η μηνιαία παραγωγή είχε ανέβει στις 35 μονάδες και η παρουσία του στο πεδίο της μάχης έγινε γρήγορα αισθητή.

Το Κόμπρα λάμβανε μέρος κυρίως σε αποστολές ένοπλης συνοδείας όπου και απέδειξε τη σαφή ανωτερότητά του ως προς το Χιούι Χόγκ (Huey Hog) που χρησιμοποιείτο μέχρι τότε. Γνωστό ήταν επίσης και το επονομαζόμενο «Pink Team» όπου ένα Cobra και ένα OH-6A εκτελούσαν συνδυασμένη αποστολή έρευνας/αναγνώρισης. Σε ρόλους εναέριας υποστήριξης το AH-1 καλείτο να δράσει λίγα μέτρα από τις φίλιες δυνάμεις σταματώντας με το ακριβές καταιγιστικό του πυρ τον επιτιθέμενο αντίπαλο, όπου και πράγματι τα κατάφερε περίφημα. Η επέμβασή του ήταν πάντα άμεση, χάρη στην υψηλή μέγιστη ταχυτητά του η οποία έφθανε τα 277 Χλμ./ώρα

Στα τέλη του 1969 άρχισαν οι δοκιμές του πυργίσκου M35 της Τζένεραλ Ελέκτρικ με ένα εξάκανο πυροβόλο Βουλκάν M61 των 20 mm με 1000 βλήματα, η τοποθέτηση όμως του οποίου απαιτούσε δομικές αλλαγές και ενίσχυση του ηλεκτρικού συστήματος. Ζύγιζε 531 κιλά και είχε ταχυβολία 750 βλημάτων το λεπτό με μεγαλύτερη ακρίβεια βολής, αυξημένο δραστικό βεληνεκές και μεγαλύτερη διατρητικότητα εναντίον θωρακισμένων στόχων. Η ζώνη πυρός ήταν 230 μοίρες σε αζιμούθιο, 21 μοίρες σε ανύψωση και 50 μοίρες σε βύθιση. Αν και θεωρήθηκε αρκετά ογκώδες, ο στρατός αποφάσισε την προμήθεια 350 κιτ. Συνήθως ο εμπρός χειριστής ήταν υπεύθυνος για τον πυργίσκο και ο πίσω για τον οπλισμό στις πτέρυγες, αλλά οι ρόλοι μπορούσαν να αντιστραφούν και το σκοπευτικό του εμπρός χειριστή ήταν άμεσα συνδεδεμένο με τον υδραυλικά οδηγούμενο πυργίσκο. Ένας διακόπτης επανέφερε τον πυργίσκο στη θέση κλειδώματος με το πυροβόλο ευθεία μπροστά, οπότε ο έλεγχος του μεταφερόταν στον πίσω πιλότο. Ο πιλότος διέθετε επίσης ρυθμιζόμενο σκόπευτρο ρουκετών M73 που επέτρεπε την επιλεκτική διαδοχική βολή ρουκετών κατά βούληση, οι οποίες όμως στην πράξη εξαπολύοντο πάντα σε ζεύγη για να αποφευχθούν προβλήματα από την εμφάνιση ροπών απόκλισης. Το πλήρωμα μπορούσε να αποτινάξει τους πυλώνες ανάρτησης σε περίπτωση ανάγκης.

Μεταξύ 1967 και 1973 οπότε τερματίσθηκε η παραγωγή του, κατασκευάστηκαν 1080 AH-1G για τον αμερικανικό στρατό, 38 για τους αμερικανούς πεζοναύτες και 8 για το ισπανικό ναυτικό που χρησιμοποιούντο από το αεροπλανοφόρο «Ντέταλο» σε ρόλους υποστήριξης αποβατικών επιχειρήσεων αλλά και εναντίον μικρών σκαφών επιφανείας. Στην ενδοχώρα του Βιετνάμ όπου τα ελώδη ριζοχώραφα διαδέχονταν τα πυκνά, απροσπέλαστα δάση, όλα τα επίγεια οπλικά συστήματα αντιμετώπιζαν δυσκολίες. Το Κόμπρα βρισκόταν πραγματικά στο στοιχείο του, ενεργώντας αιφνιδιαστικά και αθόρυβα παίζοντας τον ρόλο «ιπτάμενου πυροβολικού». Τα AH-1G κατέγραψαν συνολικά πάνω από ένα εκατομμύριο ώρες πτήσης πάνω από το Βιετνάμ με απόλυτη επιτυχία.

SEACOBRA

Οι πεζοναύτες είχαν και αυτοί παραλάβει μερικά ελαφρώς τροποποιημένα Κόμπρα, κυρίως για δοκιμές. Όμως οι επιχειρησιακές ανάγκες ήταν διαφορετικές από αυτές του αμερικανικού στρατού και η πτήση ελικοπτέρων πάνω από θάλασσα έκανε επιτακτική την ανάγκη τοποθέτησης ενός ακόμα κινητήρα για λόγους ασφαλείας - σύστημα τουίν πακ (Twin Pac). Επίσης απαιτείτο σύστημα ακινητοποίησης του στροφείου, στεγανοποίησης και αντισκωριακής προστασίας και φυσικά ισχυρότερος οπλισμός. Έτσι προχώρησαν σε μετατροπές και η αντίστοιχη έκδοση ονομάστηκε AH-1J SeaCobra. Τα AH-1J παραγγέλθηκαν στις 29.05.68 με δύο κινητήρες Πρατ & Γουίτνεϊ Κάναντα T400-CP-400, βασισμένους στους στροβιλοκινητήρες PT6A με κιβώτιο μετάδοσης κίνησης σε έναν μόνο άξονα. Αν και είχαν ονομαστική ισχύ 1800 ίππους, η συνεχής ισχύς ρυθμίστηκε στους 1100 ίππους ή 1250 ίππους σε περιπτώσεις ανάγκης ή κατά την απογείωση. Η άλλη κύρια αλλαγή ήταν η τοποθέτηση πυργίσκου με ηλεκτρική οδήγηση και πυροβόλο M197 των 20 mm και 750 βλήματα. Η θεωρητική μέγιστη ταχυβολία των 750 βλημάτων το λεπτό περιορίστηκε στα 160 για να αποφευχθούν προβλήματα εμπλοκής λόγω υπερθέρμανσης.

Στους πυλώνες του το AH-1J μπορούσε



Το επόμενο στάδιο βελτίωσης του AH-1S ήταν η κατασκευή της έκδοσης Up-gun (AH-1E) με νέο πυργίσκο, επίπεδες διαφανείς επιφάνειες, σκοπευτικά στο κράνος κ.α.

να μεταφέρει οπλισμό βάρους 990 κιλών, στον οποίο μπορούσαν να περιληφθούν κάλαθοι ρουκετών LAU-61, LAU-69 ή LAU-68, ατρακτίδια M18 ή βομβιδοβόλα M118 (και αργότερα αντιαρματικοί πύραυλοι TOW και Χέλφάιρ). Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός ήταν επίσης αναβαθμισμένος με ασύρματο UHF ARC-51AX, τακτικό ασύρματο FM ARC-131, ενδοσυνεννόηση AIC-18, σύστημα αεροναυτιλίας TACAN ARN-52(V), πυξίδα ASN-75, σύστημα IFF APX-72 και ραδιοφάρο APN-154(V).

Όσον αφορά τις επιδόσεις, η μέγιστη ταχύτητα αυξήθηκε στα 333 χλμ./ώρα και ο ρυθμός ανόδου στα 332 μέτρα ανά λεπτό. Το πρώτο AH-1J άρχισε δοκιμές τον Οκτώβριο του 1969 και ανέλαβε υπηρεσία το Σεπτέμβριο του επόμενου έτους. Στο πεδίο της μάχης έφθασε το Φεβρουάριο του 1971, αλλά δύο μήνες μετά άρχισε να αποχωρεί μαζί με τις υπόλοιπες μονάδες των Αμερικανών πεζοναυτών. Ένα χρόνο αργότερα επέστρεψε όταν ένα σμήνος AH-1J από το USS Denver ανέλαβε στον κόλπο του Τονκίνου επιθετικές αποστολές οι οποίες αναφέρονται ως MarHuk (Marine Hunter/Killer) για να παρεμποδίσουν τον από θάλασσα ανεφοδιασμό του εχθρού. Στον οπλισμό περιλαμβάνονταν ρουκέτες FFAR των 2.75 ιντσών και ρουκέτες Zuni των 5 ιντσών. Παράλληλα εκτελούσαν αποστολές προχωρημένης παρατήρησης και καθοδήγησης των βολών πυροβολικού από τα πλοία του στόλου. Αποχώρησαν τελικά το Δεκέμβριο του 1972 αφού είχαν λάβει μέρος σε 759 αποστολές από τα πλοία Denver, Cleveland και Dubuque. Ακολούθησε μια παραγγελία 20 μονάδων και όταν η παράδοσή τους ολοκληρώθηκε το Φεβρουάριο του 1975 οι πεζοναύτες διέθεταν 69 συνολικά Σήκομπρα. Το 1972 το Ιράν παράγγειλε 202 μονάδες με ισχυρότερους κινητήρες T400-WV-402 ισχύος 1970 ίππων, νέο σύστημα μετάδοσης και άλλες μετατροπές που



Η τελική μορφή του μοντέλου παραγωγής AH-1G. Διέθετε πυργίσκο Έμερσον M-28. Στη φωτογραφία διακρίνονται επίσης κάλαθοι ρουκετών FFAR των 2,75 ιντσών σε εκδόσεις 19 και 7 βλημάτων

κατέστησαν το Κόμπρα πιο κατάλληλο για τις συνθήκες της περιοχής. Οι παραδόσεις άρχισαν τον Απρίλιο του 1974 και αρκετά από τα ελικόπτερα αυτά έλαβαν μέρος με επιτυχία στον ιρανοϊρακινό πόλεμο παρά τις μεγάλες ελλείψεις σε ανταλλακτικά και υποστήριξη που ακολούθησαν την πτώση του Σάχη.

Η ΕΞΕΛΙΞΗ

Το κυριότερο μειονέκτημα του AH-1G ήταν η αδυναμία να δράσει αποτελεσματικά εναντίον τεθωρακισμένων, μιας και δεν διέθετε κάποιο εξειδικευμένο οπλικό σύστημα. Μια προσπάθεια εξοπλισμού του με ειδικές αντιαρματικές ρουκέτες δεν απέδωσε λόγω του μικρού δραστικού βεληνεκούς το οποίο ανάγκαζε το ελικόπτερο να μπει στο πεδίο βολής των εχθρικών αντιαεροπορικών πυροβόλων. Το AH-56A το οποίο προοριζόταν για να καλύψει το κενό αυτό είχε ήδη εγκαταλειφθεί λόγω υψηλού κόστους, όμως είχε παραμείνει ο



Το σώμα των Αμερικανών πεζοναυτών προμηθεύθηκε αρκετά ενωρίς αριθμό ελικοπτέρων AH-1J SeaCobra που αργότερα μετασκευάστηκαν σε AH-1T (και μετά σε T+). Ανάμεσα στις βελτιώσεις περιλαμβάνεται η προσθήκη δυνατότητας βολής TOW με το παρελκόμενο σκοπευτικό στο ρύγχος και η βελτίωση των πτητικών χαρακτηριστικών με ορισμένες δομικές μετατροπές.

νέος τότε αντιαρματικός πύραυλος BGM-71A TOW ο οποίος ειχε εξελιχθεί με σκοπό να τοποθετηθεί στα ελικόπτερα αυτά. (Δεν θα επεκταθούμε περισσότερο στην ανάλυση των πυραύλων TOW, καθότι έχουν παρουσιασθεί επανειλημμένως στις σελίδες του περιοδικού). Ο στρατός γνωρίζοντας τις μεγάλες δυνατότητες του συστήματος, αποφάσισε να εξετάσει την τοποθέτησή του στα Κόμπρα, αρχικά σε 4 διπλούς εκτοξευτήρες στις πτέρυγες, την Τηλεσκοπική Μονάδα Σκόπευσης M65 και το υποσύστημα ελέγχου πυρός M128 στο κράνος του χειριστή. Οι δοκιμές έδειξαν ότι απαιτείτο δομική ενίσχυση των πτερύγων, αλλά το πρόβλημα αυτό ξεπεράστηκε εύκολα και ο στρατός απεδέχθη την έκδοση AH-1Q που προέκυψε. Η αύξηση του βάρους οδήγησε στην τοποθέτηση βελτιωμένων κινητήρων T53-L-703 ισχύος 1800 ίππων και σε μερικές άλλες δευτερεύουσες αλλαγές που οδήγησαν στο AH-1S(MOD). Όλες οι σχετικές δοκιμές ολοκληρώθηκαν το Δεκέμβριο του 1974. Η έκδοση AH-1R η οποία εμφανίστηκε παράλληλα αντιστοιχούσε σε παλαιά AH-1G με νέους κινητήρες. Δέκα χρόνια αργότερα, το 1984, η Μπέλ λάμβανε ακόμα παραγγελίες μετατροπής παλαιών AH-1G που προορίζονταν για την αμερικανική εθνοφρουρά, ενώ εμφανίστηκε και μια εκπαιδευτική έκδοση με κωδικό TH-1S. Εξαιτίας της τοποθέτησης των TOW, τα σχετικά προβλήματα αεροδυναμικής και βάρους οδήγησαν στη μείωση της μέγιστης ταχύτητας στα 227 χλμ./ώρα, αν και ο ρυθμός ανόδου βελτιώθηκε στα 494 μέτρα ανά λεπτό. Η εμβέλεια παρέμενε στα επίπεδα των 507 χλμ. Το AH-1S παρουσιάστηκε σε αρκετές παραλλαγές, οι κυριότερες από τις οποίες είναι : AH-1S παραγωγής ή AH-1S(PROD), AH-1S(ECAN) με αναβαθμισμένα οπλικά συστήματα και AH-1S(MC) η οποία είναι και η πιο βελτιωμένη έκδοσή του. Από το Μάρτιο του 1987 οι παραπάνω εκδόσεις αναφέρονται σαν AH-1P, AH-1E και AH-1F αντίστοιχα. Όλες φέρουν πυραύλους TOW, νέες επίπεδες γυάλινες επιφάνειες χαμηλής ανακλαστικότητας, νέα διάταξη οργάνων στο πιλοτήριο, νέο εξοπλισμό τηλεπικοινωνιών και φυσικά τους νέους κινητήρες με βελτιωμένα υποσυστήματα.

Από το 1979 άρχισε η τοποθέτηση του νέου κύριου στροφείου K-747 που σχεδίασε η Καμάν. Κατασκευασμένο από συνθετικά υλικά, είχε επιχειρησιακή ζωή 10.000 ωρών, μπορούσε να ανταπεξέλθει σε πλήγματα πυροβόλων 23 mm και προσέφερε καλύτερη απόδοση σε σχέση με το παλαιότερο στροφείο B-540. Όμως το νέο στροφείο αντιμετώπισε αρχικά ορισμένα προβλήματα. Ένα από αυτά ήταν μια χημική αντίδραση με τη βροχή η οποία προκαλούσε διαταραχή στην ισορροπία των δύο πτερυγίων, δημιουργούσε προβλήματα δονήσεων και απαιτούσε περιοδική επαναρύθμιση του στροφείου. Επιπλέον, τον Αύγουστο το 1981 μετά την πτώση ενός Κόμπρα ανακαλύφθηκε ότι υπήρχαν προβλήματα με τη συγκράτηση του βάρους των ακροπτερυγίων του νέου συνθετικού στροφείου. Προσωρινά επανατοποθετήθηκαν τα παλαιά μεταλλικά στροφεία , αλλά τελικά η Καμάν έλυσε το πρόβλημα.

Η παραγωγή του AH-1P άρχισε το 1975 και τερματίσθηκε το Μάρτιο του 1978. Λίγο νωρίτερα είχε αρχίσει η παραγωγή του AH-1E με νέο πυργίσκο M79E1 της Τζέναραλ Ελέκτρικ ο οποίος μπορούσε να δεχθεί πυροβόλο 20 ή 30 mm. Στα πλαίσια των προσπαθειών ενίσχυσης των AH-1E τοποθετήθηκε λίγο αργότερα σύστημα διαχείρισης οπλισμού M138 και αναπτύχθηκαν νέοι τύποι ρουκετών. Όλα αυτά απαιτούσαν πρόσθετη ηλεκτρική ισχύ και τοποθέτηση εναλλάκτη 10 KVA. Κατασκευάστηκαν 98 συνολικά AH-1E μέχρι τον Οκτώβριο του 1979. Το AH-1E δοκιμάσθηκε με επιτυχία και από τον Ιαπωνικό στρατό. Τελικά υπογράφηκε συμφωνία συμπαραγωγής στην Ιαπωνία από την Μιτσούι (Mitsui) στο επίπεδο AH-1F, η οποία είναι μια από τις πλέον εξελιγμένες εκδόσεις του Κόμπρα. Το πρώτο «ιαπωνικό» Κόμπρα συναρμολογημένο από τη Φούτζι πέταξε τον Ιούνιο του 1979, ενώ το πρώτο ελικόπτερο εξολοκλήρου κατασκευασμένο στην Ιαπωνία πέταξε στις 06.08.84.

Στις κατά καιρούς βελτιώσεις περιλαμβάνονται αποστασιόμετρο λέιζερ της Χιούζ, εντοπιστής AAS-32 της Ρόκγουελ για τον εγκλωβισμό σημάτων λέιζερ από άλλα φίλια συστήματα, ψηφιακός υπολογιστής βολής της Τέλενταϊν, αισθητήρας χαμηλής ταχύτητας, HUD της Κάϊζερ για τον πιλότο, δέκτης σημάτων ραντάρ APR-39 με ηχητικό σήμα συναγερμού, ανάλυση του λαμβανόμενου σήματος και παρουσίαση στοιχείων της θέσης του εχθρικού ραντάρ, ενεργός παρεμβολέας υπερύθρων ALQ-144 της Σάντερς και παθητική διάταξη μείωσης υπέρυθρου ίχνους στις εξαγωγές των κινητήρων τύπου Μπλάκ Χολ (Black Hole). Η παράδοση των καλύτερα εξοπλισμένων AH-1F που προέκυψαν άρχισε το Νοέμβριο του 1979 και ο τύπος παραγγέλθηκε από το Ισραήλ, την Ιορδανία, το Πακιστάν και τη Ν. Κορέα.

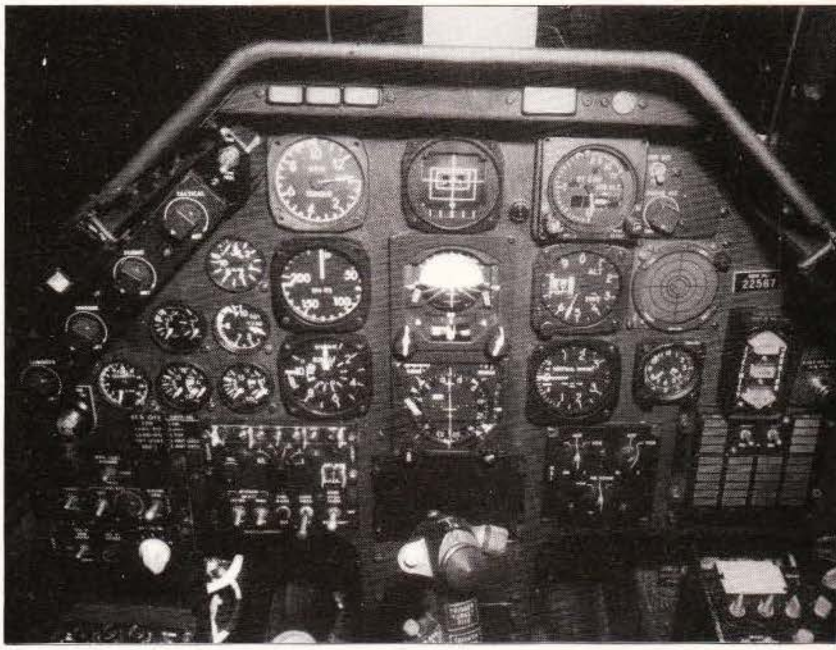
SUPERCOBRA

Οι πεζοναύτες όμως συνέχιζαν τις προσπάθειες αναβάθμισης. Από το 1971 η Μπελ ασχολείτο με το πρόγραμμα Model 309 Κινγκκόμπρα (KingCobra), πάλι με δική της πρωτοβουλία. Αρχικά επρόκειτο για βελτιωμένα AH-1G και AH-1J. Το δικινητήριο πρωτότυπο που προέκυψε βοήθησε σημαντικά την εταιρία στο να λάβει τη συγκατάθεση να προχωρήσει στο AH-1T. Το επόμενο στάδιο ήταν το AH-1T Ιμπρούβτ Σήκομπρα (Improved SeaCobra), μια βελτιωμένη έκδοση του

AH-1J με μακρύτερη άτρακτο και ουρά, ισχυρότερο σύστημα μετάδοσης και δυνατότητα μεταφοράς βαρύτερου οπλικού φορτίου. Αποτέλεσμα ήταν το ολικό βάρος να αυξηθεί κατά 2 τόννους και να πέσουν οι επιδόσεις, παρά τη χρησιμοποίηση ισχυρότερων κινητήρων P&W T400-WV-402.

Γύρω στα 1980, η Μπελ αρχίζει δοκιμές με ένα τροποποιημένο AH-1T με νέο τουίν πακ με κινητήρες T700-700 της Τζένεραλ Ελέκτρικ, οι οποίοι ήδη εχρησιμοποιούντο στα ελικόπτερα UH-60 Μπλάκχοκ (BlackHawk), SH-60 Σήχοκ (SeaHawk) και AH-64 Απάτσι (Apache). Αυτό το μοντέλο προτάθηκε στους πεζοναύτες με κόστος μονάδας $7.1 εκατ., την εποχή που κάθε Απάτσι θα κόστιζε $8.7 εκατ. και πράγματι στις 26.06.83 υπογράφηκαν τα συμβόλαια για την αγορά 44 ελικοπτέρων, τα οποία ονομάστηκαν AH-1W Σούπερκομπρα (SuperCobra). Αν και στις προθέσεις των πεζοναυτών δεν περιλαμβάνετο η τοποθέτηση πυραύλων TOW μιάς και η αντιαρματική αποστολή δεν είναι μέσα στις άμεσες αρμοδιότητές τους, τελικά αναγκάστηκαν να τους δεχθούν μετά από πιέσεις του Κογκρέσου και απειλές για διακοπή των σχετικών χρηματοδοτήσεων. Για να αντιμετωπισθεί ένα πρόβλημα μετατόπισης του κέντρου βάρους που προέκυψε, αποφασίσθηκε η επιμήκυνση της ατράκτου κατά 30 εκατοστά πίσω ακριβώς από το κόκπιτ.

Το AH-1W ανέλαβε υπηρεσία το Μάρτιο του 1986 και έχοντας ξεπεράσει τους περιορισμούς ισχύος του AH-1T αποτελεί την ικανότερη μέχρι σήμερα έκδοση του Κόμπρα σε υπηρεσία. Οι δύο αξονοστροβιλοκινητήρες T700 έχουν συνολική ισχύ εξόδου 3250 ίππους και νέο κιβώτιο μετάδοσης - όλα προερχόμενα από το ελικόπτερο Bell 214ST. Το πρωτότυπο AH-1W δοκιμάσθηκε εντατικά επί δύο μήνες σε 20 δίωρες αποστολές. Διαθέτει πολύ εξελιγμένα ηλεκτρονικά συστήματα, μερικά από τα οποία βρίσκονται ακόμη σε εξέλιξη : σύστημα φωτισμού του στόχου με δέσμη λέηζερ, κάμερα υπερύθρων υψηλής διακριτικότητας, πλοήγηση Ντόπλερ. Ο φωτισμός των οργάνων στο κόκπιτ είναι συμβατός με ατομικές συσκευές νυκτερινής όρασης (night goggles). Είναι γνωστό ότι είχε υπογραφεί συμφωνία μεταξύ Ισραήλ και ΗΠΑ για την από κοινού εξέλιξη και παραγωγή του Συστήματος Νυκτερινής Σκόπευσης, NTS (Night-vision Targetting System) για τα ισραηλινά AH-1S και τα αμερικάνικα AH-1W. Θα περιλάμβανε ένα FLIR της Ραφαέλ και ένα αποστασιόμετρο/φωτιστή λέιζερ της Ταμάν, τα οποία θα ολοκληρωθούν με το παρόν σκόπευτρο ημέρας M65 των πυραύλων TOW. Οι πεζοναύτες προέβλεπαν την προμήθεια 80-100 τέτοιων συστημάτων. Μέχρι τώρα για να εκτοξεύσουν πυραύλους Χέλφαϊρ, τα Κόμπρα στηρίζονταν σε κάποια άλλη εξωτερική πηγή φωτισμού του στόχου με δέσμη λέιζερ, είτε επίγειες μονάδες, είτε αεροσκάφη OV-10 Μπρόνκο. Το HUD της Κάϊζερ δίνει οπτικές ενδείξεις σκόπευσης εναντίον επίγειων και εναέριων στόχων, στοιχεία πτήσης και στοιχεία πλοήγησης.





Οι πίνακες οργάνων του AH-1S. Επάνω η θέση του χειριστού οπλικών συστημάτων με το σκοπευτικό του TOW στο κέντρο. Κάτω, η θέση του πιλότου.

Το οπλικό φορτίο του Σούπερκομπρα θα προσαρμόζεται στην αποστολή: υποστήριξη, συνοδεία, αναγνώριση, αντιαρματική. Για την τελευταία θα χρησιμοποιούνται πύραυλοι TOW και Χέλφαϊρ. Ένας άλλος πύραυλος ο οποίος προβλέπεται να εξοπλίσει τα Σούπερκομπρα είναι και ο AGM-122A Σάϊνταρμ (Sidearm). Πρόκειται για έναν πύραυλο αντί-ραντάρ, τροποποιημένη έκδοση του πυραύλου αέρος-αέρος AIM-9C, του οποίου ο αισθητήρας υπερύθρων έχει αντικατασταθεί από ένα παθητικό ηλεκτρομαγνητικό σύστημα εγκλωβισμού ακτινοβολίας ραντάρ της Μοτορόλα. Οπλισμένο με τους πυραύλους αυτούς, το AH-1W θα μπορεί να πλήξει συστοιχίες αντιαεροπορικών πυραύλων και μονάδων αντιαεροπορικού πυροβολικού. Οι μονάδες αυτές είτε θα καταστραφούν είτε θα αναγκαστούν να διακόψουν τη λειτουργία τους, οπότε οι επερχόμενες μεταγωγικές μονάδες θα μπορέσουν να αποβιβάσουν με ασφάλεια τις μεταφερόμενες δυνάμεις, ενώ τα αεροσκάφη F/A-18 και AV-8B θα ολοκληρώσουν την καταστροφή. Παρά τα πλεονεκτήματά του, η εξέλιξη του Σάϊνταρμ συναντά σοβαρά προβλήματα χρηματοδότησης.

συνεχεια στη σελ. 90

ΙΠΤΑΜΕΝΑ ΤΑΝΚΕΡ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜ

Του Άρη Δραγανίγου

Τα αεροσκάφη ανεφοδιασμού εν πτήσει κερδίζοντας συνεχώς έδαφος τις τελευταίες δεκαετίες, αποτελούν στρατηγικής σημασίας εξοπλισμό για μια πολεμική αεροπορία. Το παγκόσμιο ενδιαφέρον γι' αυτά γίνεται ολοένα και πιο έντονο και οι χώρες που χρησιμοποιούν παρόμοια αεροσκάφη αυξάνονται συνεχώς. Η «ΠΤΗΣΗ» επιχειρεί μια γενική παρουσίαση της παγκόσμιας κατάστασης.

Ένα από τα κυριότερα μειονεκτήματα όλων των μαχητικών αεροσκαφών είναι η μεγάλη κατανάλωση καυσίμων που συνοδεύει τη λειτουργία τους και που φυσικά έχει σαν άμεσο επακόλουθο περιορισμούς στην ακτίνα δράσης και στο χρόνο που μπορούν να παραμείνουν στον αέρα κατά τη διάρκεια μιας αποστολής.

Καθώς, μάλιστα, οι προσπάθειες των κατασκευαστριών εταιριών για την άμβλυνση του προβλήματος δεν φαίνεται να έχουν θεαματικά αποτελέσματα, η μόνη λύση παραμένει μια παλιά ιδέα. Αναφερόμαστε, βέβαια, στη διαδικασία του εναέριου ανεφοδιασμού (air-to-air refuelling), όπως έχει επικρατήσει να λέγεται η μεταφορά καυσίμων κατά τη διάρκεια της πτήσης από ένα αεροπλάνο σε ένα άλλο. Ο εναέριος ανεφοδιασμός εκτελείται από τα γνωστά αεροσκάφη τάνκερ, μία ιδιόμορφη κατηγορία αεροσκαφών που η σπουδαιότητά τους ανεβαίνει συνεχώς τα τελευταία χρόνια, με αποτέλεσμα να διαδραματίζουν τον πλέον ουσιαστικό ρόλο στις αεροπορικές επιχειρήσεις μεγάλης ακτίνας δράσης.

Στη δεκαετία του '80 έλαβαν χώρα εξελίξεις που απ' ό,τι φαίνεται θα σημαδέψουν σε μεγάλο βαθμό την κατοπινή πρόοδο στο χώρο για αρκετά ακόμα χρόνια. Γι' αυτές όμως τις εξελίξεις θα μιλήσουμε εκτενέστερα αργότερα.



Η κονσόλα του χειριστή του συστήματος τύπου «boom» σε ένα ισραηλινό Μπόινγκ 707 που βρίσκεται στο χώρο του κόκπιτ. Ο έλεγχος του σωλήνα ανεφοδιασμού γίνεται με το χειριστήριο στα δεξιά, ενώ μια τηλεοπτική κάμερα μεταφέρει μια πανοραμική άποψη στο χειριστή. Στα παλαιότερα KC-135, ο χειριστής ήταν αναγκασμένος να καθοδηγεί το σωλήνα ξαπλωμένος στο πίσω μέρος της ατράκτου και παρατηρώντας μέσα από ένα μικρό παράθυρο.

ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΧΡΟΝΙΑ...

Θα νόμιζε κανείς ότι τα αεροπλάνα-τάνκερ ήρθαν σαν φυσικό επακόλουθο στην εισαγωγή της αεριώθησης, που ως γνωστόν σηματοδότησε μία νέα εποχή στην ιστορία της αεροπορίας.

Όμως, τα πράγματα δεν είναι έτσι, αφού οι προσπάθειες για εναέριο ανεφοδιασμό ξεκινάνε στη δεκαετία του 1920 με το εγχείρημα δύο αμερικανικών DH-4 που ανεφοδιάζονται στον αέρα με ένα πρωτόγονης μορφής σύ-



ΟΣ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

στημα. Το γεγονός ήταν περισσότερο θέμα για τα «απίστευτα και όμως αληθινά» και λιγότερο αποτέλεσμα ενός συγκεκριμένου προγράμματος για τον εναέριο ανεφοδιασμό.

Πράγματι, μέχρι το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο η πρόοδος είναι υποτυπώδης, παρά τα ερεθίσματα που έχουν ήδη δοθεί. Ο πόλεμος καθυστερεί τις διαδικασίες εξέλιξης, αφού κατά τη διάρκειά του οι αεροπορικές επιχειρήσεις δεν είχαν το σημερινό βεληνεκές και επομένως ο εναέριος ανεφοδιασμός δεν ήταν ανάγκη πρώτου μεγέθους.

Μετά τον πόλεμο, η νέα τάξη πραγμάτων αλλάζει τις αμυντικές προτεραιότητες και η ανάγκη για πτήσεις πολύ μεγάλης διάρκειας τονώνει και πάλι το ενδιαφέρον. Η ανδρωση της στρατηγικής αεροπορίας, που είχε γεννηθεί κατά τη διάρκεια του πολέμου, είναι η κινητήρια δύναμη. Τα βομβαρδιστικά όμως δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταφέρουν το πυρηνικό τους φορτίο στους διηπειρωτικούς τους στόχους χωρίς ενδιάμεσο σταθμό και η λύση του ανεφοδιασμού με καύσιμα εν πτήσει προβάλλει σαν η μόνη λύση.

Γρήγορα ανατίθεται στην Μπόινγκ η εξέλιξη ενός συστήματος ανεφοδιασμού και καθώς δεν υπάρχουν έτοιμα σχέδια για το νέο ρόλο, αποφασίζεται η μετατροπή μερικών βομβαρδιστικών B-29 που παραδίδονται από το 1949 εφοδιασμένα με το σύστημα «probe and drogue». Η πρόοδος είναι ραγδαία και το 1950 αρχίζει η παράδοση των KB-29P που είναι τα πρώτα τάνκερ που χρησιμοποιούν το σύστημα «boom» που στα επόμενα χρόνια θα είναι το βασικό ανεφοδιαστικό σύστημα των αεροπλάνων της αμερικανικής αεροπορίας.

Με αυτό το σύστημα εξοπλίζεται και η επόμενη γενιά τάνκερ (KC-97) καθώς και όλα τα επόμενα τάνκερ της αμερικανικής αεροπορίας.

Στην ουσία, εκείνη την εποχή αρχίζει η σύγχρονη ιστορία των ιπτάμενων τάνκερ, αφού ο εναέριος ανεφοδιασμός δεν αντιμετωπίζεται πειραματικά αλλά καλείται να συνεισφέρει ουσιαστικά στην επιθετική αιχμή της αμερικανικής αεροπορίας.
Αργότερα, τα βομβαρδιστικά δεν θα είναι τα μόνα που θα ωφελούνται από τα ιπτάμενα τάνκερ, καθώς η καινοτομία ενδιαφέρει άμεσα και τα μαχητικά αεροσκάφη που σύντομα αποκτούν και αυτά την αναγκαία υποδομή για τον εναέριο ανεφοδιασμό τους σε καύσιμα.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ

Το πιο ζωτικό τμήμα ενός αεροπλάνου-τάνκερ είναι το σύστημα που χρησιμοποιεί για τη μεταβίβαση του καυσίμου στο αεροσκάφος-δέκτη. Οι πρώτες προσπάθειες για το πώς θα επιτευχθεί η μεταφορά του καυσίμου βασίζον στη σύνδεση των δύο αεροπλάνων με ένα σωλήνα με τη βοήθεια του οποίου γινόταν η μετάγγιση.
Κατά τη διάρκεια της όλης προσπάθειας, απαιτείται απόλυτος συντονισμός στις κινήσεις των αεροπλάνων και μεγάλη προσοχή εκ μέρους των πιλότων.
Η μέθοδος που φάνηκε να επικρατεί στα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια ήταν η «probe and drogue», της οποίας η αρχή λειτουργίας είναι η εξής: το τάνκερ διαθέτει έναν εύκαμπτο σωλήνα που καταλήγει σε μία κωνική στεφάνη. Το ανεφοδιαζόμενο αεροσκάφος έχει έναν άλλο σωλήνα που στη φάση του ανεφοδιασμού εισέρχεται στην κωνική στεφάνη του τάνκερ και ανάλογα με την εξασκούμενη πίεση ενεργοποιείται μία ασφαλιστική βαλβίδα και αρχίζει η μεταβίβαση του καυσίμου. Το μήκος του εύκαμπτου σωλήνα του τάνκερ είναι αρκετό ώστε να αποφεύγεται η επικίνδυνη προσέγγιση των δύο αεροπλάνων.
Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι ο ανεφοδιασμός είναι μία εύκολη επιχείρηση για τα πληρώματα των αεροσκαφών. Και το παραμικρό λάθος πληρώνεται ακριβά, όπως αποδεικνύει η εμπειρία, γι' αυτό άλλωστε και τα πληρώματα που μετέχουν σε τέτοιου είδους επιχειρήσεις συμπληρώνουν αρκετές ώρες πτήσης με τους τύπους των αεροσκαφών σε αποστολές εξοικείωσης με τα συστήματα. Μόνο τότε μπορούν να συμμετάσχουν σε ανεφοδιαστικές επιχειρήσεις.
Το σύστημα «probe and drogue», απλό στη σύλληψή του αλλά και στη λειτουργία του, είναι το πιο διαδεδομένο σήμερα στον κόσμο και συγκεντρώνει μερικά πολύ σοβαρά πλεονεκτήματα. Ωστόσο, δεν είναι και το μοναδικό, αφού η αμερικανική αεροπορία έχει υιοθετήσει ένα άλλο σύστημα που αναφέρθηκε προηγούμενα, το «boom». Πρόκειται για έναν άκαμπτο σωλήνα που εισέρχεται σε μία υποδοχή στο ανεφοδιαζόμενο αεροσκάφος που συνήθως βρίσκεται ακριβώς πίσω από το κόκπιτ.
Για την ορθή λειτουργία του «boom» υπάρχει ειδικός χειριστής στο πίσω μέρος της ατράκτου του τάνκερ, ο «boomer», που φροντίζει για τη σύνδεση του σωλήνα στην ειδική υποδοχή του αεροσκάφους-δέκτη, ενώ ταυτόχρονα καθοδηγεί και το χειριστή του για ασφαλή προσέγγιση. (Στα αεροσκάφη που είναι εξοπλισμένα με το σύστημα, συνηθίζεται η τοποθέτηση στο κάτω μέρος της ατράκτου ειδικού φωτισμού προσέγγισης που βοηθά με τις ενδείξεις του το χειριστή του ανεφοδιαζόμενου αεροσκάφους στη σύνδεση με το τάνκερ). Όταν το αεροσκάφος-αποδέκτης είναι στη σωστή απόσταση, ο χειριστής του συστήματος στο τάνκερ αναλαμβάνει να τοποθετήσει το σωλήνα ανεφοδιασμού στην υποδοχή για να αρχίσει η μετάγγιση, υπό πίεση με ρυθμό αρκετών χιλιάδων λίτρων το λεπτό. Ο σωλήνας ανεφοδιασμού διαθέτει ειδικά πτερύγια, με τη μετακίνηση των οποίων επιτυγχάνεται ο ακριβής έλεγχος της θέσης του.
Μια τρίτη χρησιμοποιούμενη μέθοδος είναι και η μεταφορά του καυσίμου από τις άκρες των πτερυγίων. Πρόκειται για μια τεχνική που δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη και βρίσκεται σε χρήση μόνο από τους Σοβιετικούς στα Tupolev (Τουπόλεφ) Tu-16 Badger.
Τελευταίες πληροφορίες αναφέρουν ότι έχουν παρουσιαστεί προβλήματα στην αξιοπιστία και στη λειτουργικότητα του συστήματος που σιγά-σιγά εγκαταλείπεται στα νέα σοβιετικά τάνκερ που ακολουθούν τις κλασικές, ορθόδοξες (;) δυτικές τεχνικές.
Η Boeing καταλαβαίνοντας την αξία του «θησαυρού» που είχε στα χέρια της στη μορφή του B-707, αποφάσισε τη μετατροπή ορισμένων 707-320 σε διπλό ρόλο (τάνκερ και μεταφοράς φορτίων ή πτήσεις VIP), με διαφορετικούς συνδυασμούς συστημάτων για όλες τις ανάγκες.
Το αποτέλεσμα τη δικαίωσε: Το αερο-

Μεγάλα ελικόπτερα χρησιμοποιούν τη μέθοδο του ανεφοδιασμού εν πτήσει για να επεκτείνουν την ακτίνα δράσης τους. Στη φωτογραφία ένα HC-130P ανεφοδιάζει ένα CH-47D σε δοκιμή του συστήματος που θα εξοπλίζει την παραλλαγή διάσωσης MH-47.





Η οικογένεια των KC-135 κυριαρχεί στο χώρο των αεροσκαφών ανεφοδιασμού εν πτήσει, για περισσότερα από 30 χρόνια. Ένας αριθμός από τα αεροσκάφη αυτά θα παραμείνει σε υπηρεσία μέσα στον 21ο αιώνα, χάρις κυρίως στην τοποθέτηση νέων κινητήρων τουρμποφάν. Εδώ ένα KC-135R ανεφοδιάζει ένα άλλο του ίδιου τύπου.

πλάνο αγοράστηκε σε περιορισμένους αριθμούς από το Μαρόκο (2), Ισπανία (2), Βραζιλία (4), Καναδάς (2), ενώ η εντυπωσιακότερη αγορά ήρθε από τη Σαουδική Αραβία με 6 αεροσκάφη που διαθέτουν τους κινητήρες CFM-56 και ένα σύστημα «boom» με προφανή σκοπό την υποστήριξη των F-15 της αεροπορίας της. Αξιοσημείωτη είναι η περίπτωση του Ιράν, που διαθέτει 4 αεροσκάφη που είναι μέρος μίας παλιότερης προμήθειας αρκετών 707 επί εποχής Σάχη.

Η Ιταλία είναι η τελευταία που εισέρχεται στο κλαμπ των χωρών που διαθέτουν την έκδοση τάνκερ του 707, αφού βρίσκεται σε εξέλιξη ένα πρόγραμμα μετατροπής τεσσάρων μεταχειρισμένων αεροπλάνων αυτού του τύπου. Η μετατροπή θα γίνει από την Μπόινγκ σε συνεργασία με την τοπική Αεριτάλια και τα αεροσκάφη θα εξοπλιστούν με 3 συστήματα «probe and drogue» έχοντας επίσης σαν δευτερεύοντα ρόλο τις πτήσεις VIP και τις μεταφορές φορτίων.

Όμως και η ισραηλινή αεροπορική βιομηχανία δεν έμεινε αδρανής συνειδητοποιώντας ότι υπάρχει χώρος και γι' αυτήν στον εναέριο ανεφοδιασμό. Οι Ισραηλινοί μηχανικοί δεν στάθηκαν στο αεροσκάφος που θα υλοποιούσε τα σχέδιά τους, αφού η παγκόσμια εξάπλωση του Β-707 σήμαινε γι' αυτούς ότι η όλη προσπάθεια θα έπρεπε να επικεντρωθεί στη δημιουργία μίας ανταγωνιστικής έκδοσης τάνκερ του συγκεκριμένου μοντέλου που θα μπορούσε να προωθηθεί στην αγορά με αρκετά καλές προϋποθέσεις επιτυχίας.

Έτσι λοιπόν παρουσιάστηκε μία έκδοση του Β-707 και με τα δύο βασικά συστήματα ανεφοδιασμού που περιγράφηκαν προηγουμένως.

Η κίνηση αυτή ήταν αναγκαία προκειμένου να ανεφοδιάζονται όλοι οι τύποι μαχητικών της ισραηλινής αεροπορίας, που λόγω της αμερικανικής προέλευσής τους ακολουθούσαν διαφορετικές ανεφοδιαστικές τεχνικές.

Οι όροι που προσφέρουν οι Ισραηλινοί για τη μετατροπή υπαρχόντων Β-707 είναι πολύ πιο συμφέροντες (σύμφωνα με τους ισχυρισμούς τους) από τους αντίστοιχους της Μπόινγκ, οι δυνατότητες μεταφοράς καυσίμου δεν είναι καθόλου ευκαταφρόνητες (105.000 λίτρα περίπου), η αξιοπιστία του είναι δεδομένη και έτσι φαίνεται ότι μόνο πολιτικοί λόγοι μπορούν να περιορίσουν την εμπορική επιτυχία του εγχειρήματος. Το πρώτο συμβόλαιο ήρθε από την Αυστραλία, που αποφάσισε τη μετατροπή 4 Β-707 σε τάνκερ ώστε να ανεφοδιάζει τα F-18 που διαθέτει, με συνολικό κόστος 33 εκατομμυρίων δολαρίων. Στη μετατροπή όμως δεν προβλέπεται η εγκατάσταση του κεντρικού σωλήνα «boom» και οι αποστολές θα εκτελούνται μέσω δύο ατρακτιδίων «probe and drogue» στα ακροπτερύγια.

Ένα ακόμη επιτυχημένο τάνκερ του δυτικού κόσμου είναι και το C-130 που τα καταφέρνει αρκετά καλά και σε αυτόν το ρόλο. Χρησιμοποιείται από το Σώμα των Πεζοναυτών σε πτήσεις ανεφοδιασμού τόσο των μαχητικών αεροσκαφών όσο και των ελικοπτέρων του, αλλά και από την αμερικανική αεροπορία για τον ανεφοδιασμό των ελικοπτέρων της.

Η δύναμη των HC/KC-130 ανέρχεται σε περίπου 20 αεροσκάφη για την αμερικανική αεροπορία, και πάνω από 30 για τους Πεζοναύτες και η ποσότητα του μεταφερόμενου καυσίμου ανέρχεται στα 30.280 λίτρα από τα δύο συστήματα «probe and drogue» στα ακροπτερύγια.



Ανεφοδιασμός ενός Σούπερ Ετεντάρ από ένα άλλο του ιδίου τύπου, που δρα σαν ιπτάμενο τάνκερ. Η μέθοδος βασίζεται στον κλασικό τρόπο ανεφοδιασμού του αμερικανικού ναυτικού και χρησιμοποιείται από αρκετές χώρες σαν εναλλακτική λύση στην αγορά ειδικευμένων αεροσκαφών.

Το σχετικά χαμηλό κόστος (σαν τάνκερ), η αξιοπιστία του αεροπλάνου και η δυνατότητα της εύκολης χρησιμοποίησής του και σε άλλους ρόλους, το έχουν κάνει ελκυστικό σε αρκετές χώρες ώστε να έχουν αγοραστεί ή μετατραπεί περίπου 20 KC-130 από τη Βρετανία, Αργεντινή, Ισραήλ, Βραζιλία, Μαρόκο, Ισπανία, Σαουδική Αραβία. Πρόσφατες πληροφορίες αναφέρουν ότι και η Λιβύη μετέτρεψε μικρό αριθμό δικών της C-130 σε τάνκερ με τη βοήθεια γερμανικών εταιριών και ήδη έχει εκτελέσει επιχειρήσεις ανεφοδιασμού με επιτυχία.

Άλλο μέλος της οικογένειας των τάνκερ, με μικρότερη όμως σημασία, είναι και το Transall C-160 που εξοπλίζει τη γαλλική αεροπορία σε ρόλο μεταγωγικού και ορισμένα αεροσκάφη του τύπου αυτού έχουν μετατραπεί σε τάνκερ με κύρια αποστολή την υποστήριξη του μεταφορικού έργου της γαλλικής αεροπορίας.

Το πιο διαδεδομένο τάνκερ στο αμερικανικό ναυτικό είναι το Grumman (Γκράμαν) KA-6 Intruder, που απλά είναι μία έκδοση τάνκερ του βομβαρδιστικού Α-6. Αεροσκάφη αυτού του τύπου επιχειρούν από τα αεροπλανοφόρα που το καθένα φιλοξενεί 4 από αυτά σε κανονικές συνθήκες.

Η σημασία τους για το ναυτικό είναι τεράστια, γιατί μπορούν να ανεφοδιάζουν κάθε τύπο αεροσκάφους του αμερικανικού ναυτικού και πρόσφατα αποφασίστηκε η μετατροπή και άλλων Α-6 σε τάνκερ KA-6D με αυξημένη χωρητικότητα καυσίμου.

Η βρετανική αεροπορία, η οποία έχει παρελθόν στον εναέριο ανεφοδιασμό, βασιζόταν μέχρι και τον πόλεμο των Φόκλαντς στα απαρχαιωμένα Victor K.2 που είχαν μετατραπεί σε τάνκερ με δυνατότητα μεταφοράς 28.340 λίτρων καυσίμου από τρία σημεία ανεφοδιασμού στην άτρακτο και στις πτέρυγες.

Τα συγκεκριμένα αεροσκάφη, χωρίς να αποτελούν κάτι το επαναστατικό, ικανοποίησαν τις ανάγκες της ΡΑΦ για περίπου 20 χρόνια, αλλά η αυξημένη χρήση τους στον πόλεμο του 1982 επιτάχυνε τη διαδικασία αντικατάστασής τους με αποτέλεσμα να έχουν ήδη παροπλιστεί τα περισσότερα και πολύ σύντομα την τύχη τους θα ακολουθήσουν και τα υπόλοιπα. Στα Φόκλαντς η κύρια αποστολή τους ήταν ο ανεφοδιασμός των Νίμροντ και C-130 που με τη σειρά τους εξοπλίστηκαν με σωλήνες ανεφοδιασμού γι' αυτόν το σκοπό, ενώ μερικά από τα C-130 μετατράπηκαν τότε σε τάνκερ ώστε να βοηθήσουν τα Βίκτορ στο έργο τους.

Με το τέλος του πολέμου, η ΡΑΦ αντιμετώπισε το οξυμμένο πλέον πρόβλημα της αντικατάστασης των τάνκερ της και δόθηκαν λύσεις με την υιοθέτηση των τάνκερ ευρείας ατράκτου που θα δούμε αργότερα αλλά και με την «πυροσβεστική» αγορά 9 μεταχειρισμένων επιβατικών VC-10 που μετατράπηκαν σε τάνκερ για να καλύψουν το κενό των Βίκτορ.

Τα αεροσκάφη αυτά, εξοπλισμένα με τρία συστήματα «probe and drogue», μπορούν να μεταφέρουν γύρω στα 95.000-100.000 λίτρα καυσίμων, καλύπτουν ικανοποιητικά τις ανάγκες ανεφοδιασμού της ΡΑΦ για αποστολές μέσων αποστάσεων και έτσι στο άμεσο μέλλον επίκειται η μετατροπή και άλλων VC-10 που θα προέρχονται κυρίως από τα αποθέματα παροπλισμένων αεροπλάνων της British Airways.

Όσον αφορά τη σοβιετική πλευρά, παρατηρούμε τη μειωμένη σημασία που είχαν μέχρι σήμερα τα τάνκερ για τη χώρα αυτή.

Ίσως το αμυντικό δόγμα των σοβιετικών σε συνδυασμό με την τεράστια έκταση της χώρας τους που τους επιτρέπει να διαθέτουν αεροπορικές βά-

σεις πολύ κοντά στις περιοχές ενδιαφέροντός τους, είχαν υποβαθμίσει την αξία των τάνκερ. Οι χρησιμοποιούμενοι τύποι είναι τα Myasischev M-4 Bison με την τεχνική ανεφοδιασμού μέσω των ακροπτερύγων που προαναφέρθηκε και τα Tupolev Tu-16 Budger. Και οι δύο τύποι θα αντικατασταθούν με την έκδοση τάνκερ Ilyushin (Ιλιούσιν) Il-76, που θα χρησιμοποιούν το σύστημα ανεφοδιασμού «probe and drogue».

ΤΑΝΚΕΡ ΕΥΡΕΙΑΣ ΑΤΡΑΚΤΟΥ

Η δεκαετία του '80 σημαδεύτηκε από ένα πολύ σημαντικό γεγονός στο χώρο των ιπτάμενων τάνκερ.
Αναφερόμαστε, βέβαια, στην είσοδο σε ενεργό υπηρεσία των τάνκερ ευρείας ατράκτου. Αυτά τα αεροσκάφη έχουν άμεση συγγένεια με τα γνωστά μας επιβατικά ευρείας ατράκτου που χρησιμοποιούνται ευρύτατα στις παγκόσμιες αερομεταφορές.
Όλα ξεκίνησαν από την απαίτηση της αμερικανικής αεροπορίας, γύρω στα 1972, να προμηθευθεί ένα νέο τάνκερ με μεγάλη ακτίνα δράσης, αυξημένη δυνατότητα μεταφοράς καυσίμου, καλύτερα χαρακτηριστικά ανεφοδιασμού και τεχνολογικά πιο προηγμένο από το μέχρι τότε βασικό τάνκερ της, το KC-135.
Τελικά, το Δεκέμβριο του 1977 επιλέχτηκε σαν καταλληλότερο αεροσκάφος το KC-10A της Μακ Ντόνελ Ντάγκλας που προερχόταν από την επιτυχημένη (εμπορικά) σειρά επιβατικών τζετ DC-10.
Η πρώτη πτήση του νέου τάνκερ έγινε τον Ιούλιο του 1980 και οι παραδόσεις των 60 συνολικά αεροσκαφών που παραγγέλθηκαν διήρκεσαν περίπου 8 χρόνια. Το KC-10A είναι σήμερα το ακριβότερο τάνκερ στον κόσμο — όπως άλλωστε αναμενόταν — και η τιμή του έφθανε τα 56.5 εκατομμύρια δολάρια ανά αεροσκάφος σε τιμές 1987.
Αν και εμφανισιακά όμοιο με το DC-10, το KC-10A έχει διαφορές που εντοπίζονται κυρίως στην εξάλειψη των παραθύρων της ατράκτου, στην εγκατάσταση νέων δεξαμενών στην άτρακτο και στις πτέρυγες, στην τοποθέτηση ειδικού χώρου για βοηθητικό πλήρωμα, ειδικού φωτισμού προσέγγισης για τη διευκόλυνση του εναέριου ανεφοδιασμού, προηγμένου συστήματος ναυτιλίας και ραδιοβοηθημάτων και φυσικά της εγκατάστασης συστήματος «boom» αλλά και ενός συστήματος «probe and drogue».
Το KC-10A έχει την επιπρόσθετη δυνατότητα μεταφοράς 75 ανδρών με τον οπλισμό τους σε απόσταση μέχρι 18.500 χλμ., ενώ η συνολική ποσότητα του μεταβιβαζόμενου καυσίμου φθάνει τα 189.250 λίτρα. Κανένα άλλο αντίστοιχο τάνκερ δεν μεταφέρει τόσο μεγάλες ποσότητες καυσίμων, ενώ και το σύστημα «boom» που διαθέτει είναι ό,τι πιο σύγχρονο έχει κατασκευασθεί μέχρι σήμερα στο χώρο αυτό, με κύριο χαρακτηριστικό τη μεγάλη ταχύτητα παροχής του καυσίμου (5.680 λίτρα/λεπτό) και την ευκολία του χειρισμού του.
Το 1987 αποφασίσθηκε ο εξοπλισμός τους με νέα συστήματα ανεφοδιασμού «probe and drogue» που θα περιέχονται σε ατρακτίδια κάτω από τα άκρα των πτερύγων και θα δώσουν τη δυνατότητα στα KC-10A του ταυτόχρονου ανεφοδιασμού μέχρι και τριών αεροσκαφών, πολλαπλασιάζοντας έτσι τη σημασία τους.
Το εμφανές αποτέλεσμα της απόκτησης των KC-10A είναι η ελάφρυνση του έργου των άλλων τάνκερ της αμερικανικής αεροπορίας.
Αποστολές που απαιτούσαν μέχρι σήμερα αρκετά KC-135 τώρα μπορούν να εκτελεστούν με τουλάχιστον τα μισά KC-10A. Άλλωστε, αυτό αποδεικνύεται και από τη συμμετοχή τους στην αμερικανική επίθεση στη Λιβύη τον Απρίλιο του 1986, όταν συνολικά 28 KC-135 και KC-10A απογειώθηκαν από βρετανικές βάσεις και ανεφοδίασαν με επιτυχία τη δύναμη των F-111 έξι (6) φορές. Μια τέτοια αποστολή θα απαιτούσε πολύ μεγαλύτερο αριθμό τάνκερ διαφορετικού τύπου.
Η δεύτερη σημαντική παρουσία στην κατηγορία των τάνκερ ευρείας ατράκτου είναι το Lockheed Tristar L-1011-500 που ενέταξε στη δύναμή της η βρετανική αεροπορία (RAF) αμέσως μετά τον πόλεμο των Φόκλαντς. Οι λόγοι που οδήγησαν τους Βρετανούς σε αυτήν την αγορά ήταν οι αυξημένες υποχρεώσεις τους μετά τα γεγονότα του 1982 στο Νότιο Ατλαντικό. Συγκεκριμένα, η προοδευτική αντικατάσταση των Victor από τα VC.10 που περιγράφηκε πιο πάνω, δεν ήταν αρκετή για να καλύψει τις αυξημένες ανάγκες της ΡΑΦ που επιφορτιζόταν πλέον και την άμυνα των νησιών. Με άλλα λόγια, η ΡΑΦ χρειαζόταν ένα τάνκερ μεγάλης ακτίνας δράσης το οποίο θα εκτελούσε και το μεταφορικό ρόλο κατά το πρότυπο των αμερικανικών KC-10A.
Εκείνη την εποχή (1982) υπήρχαν στην αγορά αρκετά τζετ ευρείας ατράκτου που προσφέρονταν για μετατροπή στον τύπο που απαιτούσε η ΡΑΦ. Οι δύο επικρατέστερες προτάσεις ήταν: α) η αγορά μερικών Τράισταρ της Μπρίτις Αιργουέις και η μετέπειτα μετατροπή τους ή β) η αγορά και η μετατροπή των DC-10 της Λέικερ Αιργουέις. Ύστερα από την εμπλοκή στο πρόγραμμα των κατασκευαστριών εταιριών των αεροπλάνων, κρίθηκε σαν πιο συμφέρουσα η αγορά έξι Τράισταρ της Μπρίτις Αιργουέις και η μετατροπή τους σε τάνκερ το Δεκέμβριο του 1982. Μέσα στο 1984 αποκτήθηκαν τρία ακόμα Τράισταρ από την Παν Αμέρικαν ανεβάζοντας έτσι το συνολικό αριθμό τους σε εννέα. Σχηματίστηκε έτσι ένα σμήνος αεροπορικής υποστήριξης που



Ένα B-1B μόλις έχει κάνει επαφή με το ανεφοδιαστικό KC-10. Η ανάγκη της στρατηγικής αεροπορίας να προσβάλει διηπειρωτικούς στόχους και η αδυναμία των βομβαρδιστικών μετά τον πόλεμο να ανταπεξέλθουν γενίκευσε τη χρήση των μεθόδων ανεφοδιασμού εν πτήσει. Τα λευκά σημάδια στο ρύγχος του B-1 βοηθούν τον χειριστή να υπολογίσει την απόσταση του σωλήνα από την υποδοχή αν και δεν είναι λίγες οι φορές που αυτός βρέθηκε στο χώρο του πιλοτηρίου.

είναι σε θέση να ανεφοδιάζει τα αεροσκάφη της ΡΑΦ σε αποστολές μεγάλης ακτίνας δράσης και ταυτόχρονα να μεταφέρει ενισχύσεις σχεδόν σε κάθε μέρος του πλανήτη.
Ο ανεφοδιασμός γίνεται με τη βοήθεια συστήματος «probe and drogue» που είναι εγκατεστημένο στο κάτω μέρος της ατράκτου. Η συνολική ικανότητα μεταφοράς καυσίμου ανέρχεται σε 170.450 λίτρα.

Σύμφωνα με την παγκόσμια πρακτική προβλέπεται ο εφοδιασμός των βρετανικών Τράισταρ με ατρακτίδια συστημάτων «probe and drogue» κάτω από τα ακροπτερύγια, αποκτώντας έτσι και αυτά τη δυνατότητα τριπλού ανεφοδιασμού. Αντιπροσωπεύουν μία έξυπνη κίνηση των Βρετανών για την απόκτηση ενός τάνκερ ευρείας ατράκτου με λογικό κόστος, κατάλληλου να εξυπηρετήσει τις νέες προτεραιότητες της βρετανικής αμυντικής στρατηγικής μετά το 1982.

Την ίδια «μόδα» φαίνεται ότι ακολουθούν και οι Σοβιετικοί, που αμερικανικές πηγές τούς εμφανίζουν να έχουν προχωρήσει αρκετά στην εξέλιξη του δικού τους τάνκερ ευρείας ατράκτου Ιλιούσιν-86, το οποίο όμως δεν έχει ενταχθεί ακόμη κανονικά στη δύναμη της σοβιετικής αεροπορίας.

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΩΝ ΙΠΤΑΜΕΝΩΝ ΤΑΝΚΕΡ ΤΑ ΕΠΟΜΕΝΑ ΧΡΟΝΙΑ

Η απόκτηση αεροσκαφών-τάνκερ (γενικά) δεν μπορεί να θεωρηθεί σαν μία ιδιαίτερα ακριβή αγορά. Γι' αυτό, άλλωστε, τα τελευταία 15 χρόνια η «Λέσχη» των χωρών που διαθέτουν τάνκερ έχει μεγαλώσει αρκετά. Ο λόγος είναι ότι ακόμα κι αν δεν αποκτηθούν καινούργια αεροσκάφη, ειδικά γι' αυτόν το σκοπό, υπάρχουν στην αγορά αρκετά επιβατικά τζετ που μπορούν να αποκτηθούν με λογικό κόστος και κατόπιν να μετατραπούν σε τάνκερ.



Ενα από τα KC-135F της γαλλικής αεροπορίας, σε παλαιότερη φωτογραφία του, ενώ ανεφοδιάζει αεροσκάφη Μιράζ 2000. Το ενδιαφέρον σημείο είναι ότι ενώ το τάνκερ διαθέτει σύστημα «boom», εξυπηρετεί αεροσκάφη που είναι εξοπλισμένα σαν αποδέκτες του συστήματος «probe and drogue» με τη βοήθεια σχετικής προέκτασης στην άκρη του σωλήνα. Φυσικά, η τοποθέτησή του πρέπει να γίνει προκαταβολικά στο έδαφος, αλλά προσδίδει σημαντική ευελιξία στο αεροσκάφος ανεφοδιασμού.

Το κόστος μιας μετατροπής δεν ξεπερνά τις μερικές δεκάδες εκατομμυρίων δολαρίων, ανάλογα βέβαια και με τα συστήματα που θα υιοθετηθούν και τον αριθμό των αεροσκαφών. Ποσόν που δεν θεωρείται υψηλό και που σίγουρα μπορεί να διατεθεί από αρκετές χώρες.

Με αυτές λοιπόν τις διαπιστώσεις αναμένεται και νέα διεύρυνση της «Λέσχης» στα επόμενα χρόνια. Βέβαια, αν και τα τάνκερ ευρείας ατράκτου είναι ό,τι εντυπωσιακότερο παρουσιάζεται σήμερα στο χώρο αυτό, είναι απίθανη η απόκτησή τους από άλλες χώρες που δεν έχουν ανάγκη το βασικό τους πλεονέκτημα της μεγάλης ακτίνας δράσης.

Η μετατροπή μικρότερων αεροσκαφών σε τάνκερ φαίνεται ιδανικότερη για τις περισσότερες χώρες και το εμπορικό ενδιαφέρον είναι γι' αυτά μεγαλύτερο.

Το μόνο ανασταλτικό στοιχείο στον οικονομικό παράγοντα είναι το υψηλό κόστος των ανεφοδιαστικών αποστολών που μάλλον θα συνεχίσει να ισχύει και στο μέλλον και που μοιραία οδηγεί τα σημερινά τάνκερ να επιφορτίζονται και άλλες αποστολές, προκειμένου να αποσβέσουν το κόστος τους (μεταφορές φορτίων και προσωπικού), αφού δεν απασχολούνται σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους σε αποστολές ανεφοδιασμού.

Έντονη κινητικότητα παρουσιάζεται και στην ανάπτυξη των ειδικών ατρακτιδίων «probe and drogue» που μπορούν να αναρτηθούν από τους πυλώνες των μαχητικών αεροσκαφών και να τα μετατρέψουν με αυτόν τον τρόπο σε ανεφοδιαστικές πλατφόρμες (με μικρή σχετικά ικανότητα μεταφοράς καυσίμου). Αυτή η λύση κερδίζει συνεχώς έδαφος, γιατί αποκτάται μία περιορισμένη ικανότητα ανεφοδιασμού χωρίς να υπάρχουν ειδικά αεροσκάφη τάνκερ σε μία αεροπορική δύναμη. Χώρες που δεν διαθέτουν τάνκερ, έχουν υιοθετήσει τέτοια συστήματα όπως η Δ. Γερμανία, Μαλαισία, Σιγκαπούρη, Ν. Ζηλανδία κ.ά. Κλείνοντας αυτήν την αναφορά, θα πρέπει να τονισθεί ότι τα τάνκερ με την παρουσία τους ενισχύουν κυρίως σε μεγάλο βαθμό τις ικανότητες των υπολοίπων αεροσκαφών μιας αεροπορικής δύναμης.

Όσον αφορά τώρα τις δύο βασικές τεχνικές μεταβίβασης καυσίμου «probe and drogue» και «boom», θα πρέπει να αναφερθεί ότι υπάρχουν συγκεκριμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα στην καθεμία. Η «probe and drogue» έχει το πολύ ελκυστικό πλεονέκτημα του ανεφοδιασμού μέχρι και τριών αεροσκαφών ταυτόχρονα. Αυτό γίνεται με την τοποθέτηση δύο ατρακτιδίων στα ακροπτερύγια του τάνκερ που φέρουν παρόμοιους σωλήνες, εκτός βέβαια του κεντρικού συστήματος στην άτρακτο. Με αυτήν τη μέθοδο επιτυγχάνεται και μεγάλο ποσοστό ασφάλειας, αφού ο πιλότος του ανεφοδιαζόμενου αεροσκάφους είναι ο κύριος παράγοντας στη διαδικασία του ανεφοδιασμού. Σε περίπτωση κινδύνου, έχει τη δυνατότητα της διακοπής του ανεφοδιασμού σε ελάχιστο χρόνο, προκειμένου να αντιμετωπίσειι την επερχόμενη απειλή ή έστω να απομακρυνθεί από την επικίνδυνη ζώνη. Ακόμα, η βλάβη κάποιου από τα τρία συστήματα στη φάση του ανεφοδιασμού δεν διακόπτει την επιχείρηση. Η μέχρι στιγμής εμπειρία έχει αποδείξει ότι ατυχήματα με αυτήν τη μέθοδο καταλήγουν συνήθως στην αποκοπή του εύκαμπτου σωλήνα χωρίς άλλο επακόλουθο, σε αντίθεση με την άλλη μέθοδο που υπήρξε αφορμή τραγικών ατυχημάτων.

Το μειονέκτημα της μεθόδου είναι η σχετική μικρή ταχύτητα παροχής του συστήματος που αυξάνει αναπόφευκτα το χρόνο του ανεφοδιασμού (μια μέση τιμή είναι περίπου 1500 λίτρα/λεπτό), η αστάθεια του σωλήνα που συνεπάγεται έναν αυξημένο βαθμό επιδεξιότητας εκ μέρους του χειριστή του ανεφοδιαζόμενου αεροσκάφους σε όλη τη φάση της επιχείρησης και τέλος η ανάγκη για την αμείωτη προσοχή του ώστε να μην προκληθούν ζημιές τόσο στο σωλήνα ανεφοδιασμού του δικού του αεροσκάφους, όσο και στο σωλήνα του τάνκερ.

Από την άλλη πλευρά, η τεχνική ανεφοδιασμού με το σύστημα «boom» παρέχει τη δυνατότητα ανεφοδιασμού ενός μόνο αεροσκάφους κάθε φορά, γιατί κάθε τάνκερ διαθέτει ένα μόνο τέτοιο σωλήνα στο οπίσθιο κάτω μέρος της ατράκτου του. Η διαδικασία ανεφοδιασμού χρειάζεται φυσικά και εδώ απόλυτη προσήλωση από τον πιλότο, αλλά τώρα τον κύριο ρόλο παίζει ο χειριστής του «boom» που φροντίζει για τη σωστή τοποθέτηση του σω-

λήνα στο αεροσκάφος-δέκτη.
Επομένως δεν επιτρέπονται βεβιασμένες κινήσεις, ούτε από το χειριστή του συστήματος αλλά και ούτε από τον πιλότο και αυτή η ανάγκη για το μέγιστο βαθμό συνεργασίας δεν είναι στοιχείο που εύκολα συναντιέται.
Πρέπει ακόμα να τονιστεί ότι το σύστημα είναι πολύπλοκο και αυτό συνεπάγεται αυξημένο κόστος για τα τάνκερ που είναι εφοδιασμένα με αυτό. Αρνητικό σημείο για το σύστημα είναι ακόμη η αδυναμία για άμεση αποδέσμευση των αεροσκαφών σε περίπτωση κινδύνου, αφού απότομη κίνηση του «boom» μπορεί να προκαλέσει ζημιά και στο ίδιο, αλλά κυρίως στο ανεφοδιαζόμενο αεροσκάφος.
Όμως, με το σύστημα «boom» ο σωλήνας, λόγω του μεγαλύτερου βάρους, είναι πολύ σταθερός, η παροχή καυσίμου είναι υψηλότερη (γύρω στα 3.500-4.000 λίτρα/λεπτό) και έτσι ο χρόνος μεταβίβασης καυσίμου είναι μικρότερος από την άλλη τεχνική. Παράλληλα, το ποσοστό επιτυχημένων ανεφοδιασμών έχει φθάσει τα τελευταία χρόνια σε πολύ υψηλά επίπεδα, δηλαδή, με άλλα λόγια, σήμερα είναι πολύ σπάνιο αεροσκάφη που συμμετέχουν σε επιχειρήσεις ανεφοδιασμού με τάνκερ που διαθέτουν το «boom» να αποτύχουν να παραλάβουν καύσιμο λόγω αδυναμίας σύνδεσης.
Τα δύο συστήματα έχουν τύχει ξεχωριστής αποδοχής από τους διάφορους χρήστες ιπτάμενων τάνκερ διεθνώς.
Οι Ευρωπαίοι κατασκευαστές μαχητικών αεροσκαφών δείχνουν σαφή προτίμηση στην τοποθέτηση υποδομής για τη μεταφορά καυσίμου με την τεχνική «probe and drogue», για λόγους απλότητας, κόστους και κυρίως ευελιξίας στον εναέριο ανεφοδιασμό. Το «boom» καθιερώθηκε από την αμερικανική αεροπορία, που έδειξε επιμονή στη χρήση του τόσα χρόνια παρά τα ατυχήματα που συνέβησαν.
Κάτι λιγότερο γνωστό είναι ότι στην άκρη του «boom» μπορεί να τοποθετηθεί μία εύκαμπτη προέκταση τύπου «probe and drogue» για να εξυπηρετηθούν και αεροσκάφη που διαθέτουν αυτό το σύστημα. Το αντίθετο, φυσικά, δεν είναι δυνατόν.
Έτσι, το αμερικανικό ναυτικό και το Σώμα των Πεζοναυτών έχουν υιοθετήσει το σύστημα «probe and drogue» για τα μαχητικά που εξορμούν από αεροπλανοφόρα. Μοιραία, τα αεροσκάφη που κατασκευάσθηκαν με τις απαιτήσεις αυτών των Σωμάτων είναι εφοδιασμένα με σωλήνες «probe».
Είναι κατανοητό ότι αυτή η κατάσταση δημιουργεί μεγάλα προβλήματα συμβατότητας, τόσο στις χώρες που αγόραζαν αμερικανικά αεροσκάφη και διέθεταν ιπτάμενα τάνκερ αλλά κυρίως στις αμερικανικές ένοπλες δυνάμεις, αφού ένα τάνκερ του Ναυτικού δεν μπορούσε να ανεφοδιάσει αεροσκάφη της Αεροπορίας.
Η νέα τάση λοιπόν είναι η εγκατάσταση στα σύγχρονα τάνκερ και των δύο αυτών βασικών συστημάτων ανεφοδιασμού, που είναι μια ρεαλιστική λύση σε αυτό το περίεργο πράγματι πρόβλημα, που μείωνε σε μεγάλο βαθμό την επιχειρησιακή ευελιξία των ιπτάμενων τάνκερ.

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το κύριο χαρακτηριστικό των ιπτάμενων τάνκερ είναι ότι κανένα σχεδόν από αυτά δεν αναπτύχθηκε εξ αρχής για το ρόλο αυτό, αλλά αποτελούν μετασκευές επιβατικών, μεταγωγικών και βομβαρδιστικών, κυρίως λόγω της μεγάλης μεταφορικής ικανότητας των αεροσκαφών αυτών.
Στο δυτικό οπλοστάσιο έχουμε την απόλυτη κυριαρχία του Boeing KC-135, εξοπλισμένου με το σύστημα «boom». Το αεροπλάνο έχει κατασκευαστεί σε πάνω από 700 αντίτυπα από τα μέσα της δεκαετίας του '50, ενώ 12 αεροσκάφη έχουν αγοραστεί από τη γαλλική αεροπορία.
Τα KC-135 έχουν γνωρίσει αρκετή πολεμική δράση στο Βιετνάμ, όπου υποστήριζαν τα B-52 στους βομβαρδισμούς που πραγματοποιούσαν τα τελευταία εναντίον των Βορειοβιετναμικών στόχων.
Ύστερα όμως από τόσα χρόνια χρήσης, τα KC-135 έδειχναν ότι είχαν ανάγκη από μία ανανέωση και έτσι αποφασίσθηκε ο εκσυγχρονισμός τους, ώστε να μείνουν τα αεροσκάφη αυτού του τύπου επιχειρησιακά μέχρι το 2020. Το πρόγραμμα εκσυγχρονισμού, που ξεκίνησε το 1983, προβλέπει την αντικατάσταση των απαρχαιωμένων κινητήρων Πρατ & Γουίτνεϊ J57 με τους CFM56-2B1 (που κατασκευάζονται από τη γαλλική Snecma και την αμερικανική Τζένεραλ Ελέκτρικ).
Ήδη τα γαλλικά αεροσκάφη έχουν τελειώσει τον εκσυγχρονισμό τους, ενώ ο εκσυγχρονισμός των αμερικανικών θα τερματισθεί γύρω στο 1995. Οι νέοι κινητήρες είναι οικονομικότεροι κατά 25%, ισχυρότεροι, αθόρυβοι, και με μικρότερο ίχνος καυσαερίων από τους προκατόχους τους.
Όλα αυτά καταλήγουν σε αυξημένη ικανότητα μεταφοράς φορτίου και σε βελτιωμένες εκδόσεις για το αεροπλάνο που θα ονομάζεται πλέον KC-135R.
Ένας αριθμός αεροσκαφών της εθνοφρουράς και εφεδρειών της USAF (περίπου 150), θα λάβει τους P&W JT3D-3B που αποκτήθηκαν από παροπλισμένα 707 και θα «έρθουν» σε επίπεδο KC-135E. Πρόσφατα η USAF εκδήλωσε ενδιαφέρον για εγκατάσταση ατρακτιδίων ανεφοδιασμού «probe and drogue» στα ακροπτερύγια των αεροσκαφών, μία απόφαση που μεταμορφώνει τα KC-135 που θα μπορούν πλέον να ανεφοδιάζουν όλους τους τύπους των δυτικών αεροσκαφών. Όμως αυτή η εκδήλωση του ενδιαφέροντος βρίσκεται στα πρώτα στάδιά της ακόμη και απομένουν να γίνουν πολλά μέχρι τα αεροσκάφη να εξοπλιστούν με τα συστήματα. Τα KC-135R διατηρούν μεταφορική ικανότητα μεγάλων φορτίων, χωρίς να επηρεάζεται η δυνατότητα ανεφοδιασμού, αφού οι δεξαμενές των καυσίμων βρίσκονται στο κάτω μέρος της ατράκτου και είναι σε θέση να μεταφέρουν 118.400 λίτρα καυσίμου αντί 110.465 λίτρων του αρχικού μοντέλου.



Αυτή παραμένει μια από τις ελάχιστες φωτογραφίες που διαθέτουμε της σοβιετικής μεθόδου ανεφοδιασμού εν πτήσει από ακροπτερύγιο σε ακροπτερύγιο. Το Tu-16 και M-4 που χρησιμοποιούν αυτήν τη μέθοδο αντικαθίστανται σταδιακά από IL-76 και IL-86, εξοπλισμένα με το κλασικό δυτικό σύστημα «probe and drogue».

ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Η Ελλάδα δεν συγκαταλέγεται μεταξύ των χωρών που διαθέτουν αεροσκάφη-τάνκερ. Αυτό το γεγονός έχει προκαλέσει αρκετές συζητήσεις σχετικά με το ρόλο που πιθανότατα θα διαδραμάτιζε η Πολεμική μας Αεροπορία αν διέθετε μερικά τάνκερ το 1974, κατά τη διάρκεια της τουρκικής εισβολής στην Κύπρο.
Βέβαια, η ύπαρξη μόνο των τάνκερ

δεν θα αποτελούσε την απόλυτη λύση στην αντιμετώπιση των τουρκικών δυνάμεων, λόγω των τότε ιδιαιτεροτήτων της ελληνικής αμυντικής οργάνωσης, αλλά είναι κοινά παραδεκτό ότι η ένταξη μερικών τέτοιων αεροσκαφών στη δύναμη της Πολεμικής Αεροπορίας θα βελτίωνε ασύγκριτα την αποτρεπτική της ισχύ.

Οι αποστολές, βέβαια, της Ελληνικής Αεροπορίας στο Αιγαίο δεν είναι τόσο μεγάλης ακτίνας δράσης ώστε να δικαιολογούνται τα επιπρόσθετα έξοδα για την απόκτηση έστω ενός μικρού αριθμού τάνκερ. Όμως, και αν ακόμα δεχθούμε αυτήν την άποψη, ότι δηλαδή οι επιχειρήσεις της αεροπορίας μας περιορίζονται στα στενά όρια αυτής της περιοχής, σε περίοδο κρίσης τα τάνκερ θα διαδραμάτιζαν ουσιώδη ρόλο με τους συνεχείς ανεφοδιασμούς των αναχαιτιστικών αεροσκαφών, ώστε τα τελευταία να βρίσκονται όσο το δυνατόν περισσότερο χρόνο στον αέρα τις κρίσιμες εκείνες στιγμές. Ας μην ξεχνάμε ότι η εμπλοκή ενός αεροσκάφους σε αερομαχία συνεπάγεται σημαντική κατανάλωση καυσίμων και ύστερα από την έξοδο του αεροσκάφους από αυτήν ο εναέριος ανεφοδιασμός θα του επιτρέψει να επιστρέψει στη βάση του ή να συνεχίσει τη μάχη. Επομένως αποδεικνύεται με αυτό το απλό παράδειγμα ότι η χρησιμότητα των τάνκερ δεν βρίσκεται μόνο στις πολύ μακρινές αποστολές.

Όπως περιγράφηκε στο άρθρο, η μετατροπή μερικών αεροσκαφών σε τάνκερ δεν έχει απαγορευτικό κόστος για τα ελληνικά δεδομένα.

Κάποιες απλές στη σύλληψη προτάσεις θα ήταν: η μετατροπή μερικών από τα υπάρχοντα C-130 της πολεμικής αεροπορίας ή σε διαφορετική περίπτωση η αγορά καινούργιων C-130. Άλλη – περισσότερο – ρεαλιστική λύση θα ήταν η μετατροπή μερικών από τα B-707 της Ολυμπιακής Αεροπορίας από την ΕΑΒ, κάτι που είχε προταθεί από τις σελίδες της ΠΤΗΣΗΣ και παλαιότερα. Η πρόσφατη όμως πώληση των αεροσκαφών αυτών στην ισραηλινή εταιρία Μπεντέκ (ασφαλώς για τη μετατροπή τους σε τάνκερ) εξανεμίζει τις πιθανότητες τέτοιας εξέλιξης. Ελπίζουμε ότι δεν θα χρειαστεί στο μέλλον να αγοραστούν τα ίδια αεροσκάφη με πολλαπλάσια τιμή.

Άλλη εφικτή επιλογή θα ήταν η αγορά μερικών ατρακτιδίων ανεφοδιασμού «probe and drogue» ώστε να επιτευχθεί τουλάχιστον ο στοιχειώδης ανεφοδιασμός μεταξύ αεροσκαφών σε ορισμένες αποστολές, χωρίς την υποχρεωτική απόκτηση αεροσκαφών τάνκερ.

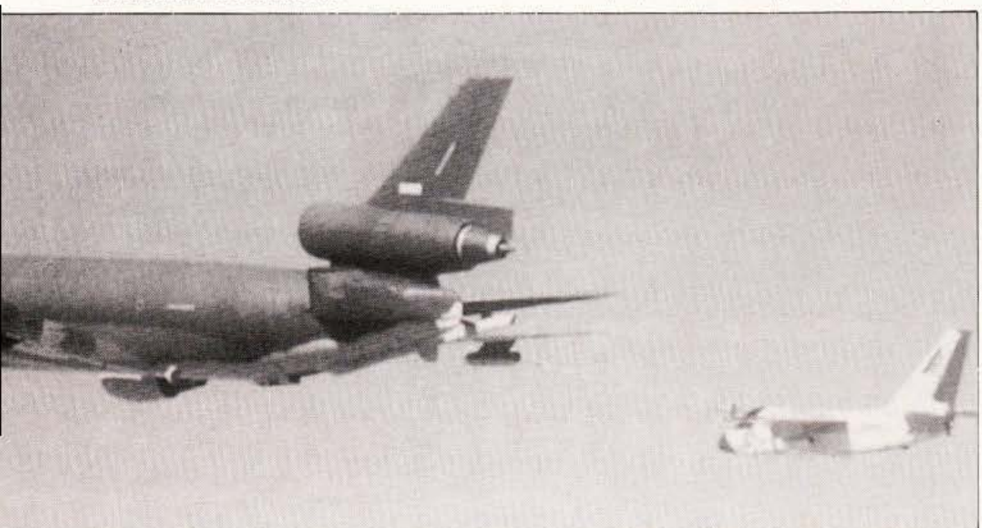
Όλα αυτά όμως προϋποθέτουν την τοποθέτηση στα μαχητικά μας αεροσκάφη της ειδικής υποδομής που απαιτείται για τον εναέριο ανεφοδιασμό κάτι που είναι ίσως το ευκολότερο σημείο στην υπόθεση του εναέριου ανεφοδιασμού.

Οι παραπάνω προτάσεις πιστεύουμε ότι δεν είναι παράλογες για την ελληνική πραγματικότητα. Η «αγορά του αιώνα» εξόπλισε την αεροπορία μας με αεροσκάφη μεγάλων ικανοτήτων αλλά και υψηλού κόστους. Επιβάλλεται επομένως η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων αυτών των αεροσκαφών. Τα ιπτάμενα τάνκερ μπορούν να βοηθήσουν σε αυτήν την κατεύθυνση, εξυπηρετώντας παράλληλα και άλλες ανάγκες. Και σε μια εποχή που οι κυριότερες αεροπορίες του κόσμου δείχνουν ένα έντονο ενδιαφέρον γι' αυτά και υπάρχουν εφικτές λύσεις, αξίζει μια επανεξέταση του θέματος κάτω από το πρίσμα των πρόσφατων εξελίξεων.

ΧΩΡΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ ΙΠΤΑΜΕΝΑ ΤΑΝΚΕΡ

ΧΩΡΑ	ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ
ΑΡΓΕΝΤΙΝΗ	2 KC-130H
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	4 BOEING 707*
ΒΡΑΖΙΛΙΑ	4 KC-137 (BOEING 707) 2 KC-130H
ΓΑΛΛΙΑ	11 KC-135F 6 C-160NG
ΕΣΣΔ (ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ)	40 M-4 20 Tu-16 15+ IL-76
(ΝΑΥΤΙΚΟ)	60 Tu-16
ΗΠΑ (ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ)	637 KC-135 61 KC-10A
(ΝΑΥΤΙΚΟ)	44 KA-6D 8 KA-7E
(ΣΩΜΑ ΠΕΖΟΝΑΥΤΩΝ)	36 KC-130F/R
ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ	2 KC-130B
ΙΡΑΝ	10 BOEING 707
ΙΣΡΑΗΛ	5+ BOEING 707 2 KC-130H
ΙΣΠΑΝΙΑ	2 BOEING 707 5 KC-130H
ΙΤΑΛΙΑ	4 BOEING 707*
ΚΑΝΑΔΑΣ	2 CC-137
ΜΑΡΟΚΟ	1 BOEING 707 3 KC-130H
ΜΕΓΑΛΗ ΒΡΕΤΑΝΙΑ	14 VICTOR K.Mk2 9 VC-10K.Mk2/3 9 TRISTAR K/KC.Mk1/C.Mk2(K)
ΝΟΤΙΟΣ ΑΦΡΙΚΗ	4 BOEING 707
ΣΑΟΥΔΙΚΗ ΑΡΑΒΙΑ	8 KE-3A 8 KC-130
ΣΙΓΚΑΠΟΥΡΗ	4 C-130B

* Υπό μετατροπή



Με την εγκατάσταση ατρακτιδίων «probe and drogue» στα KC-10 της αμερικανικής αεροπορίας είναι δυνατόν να εξυπηρετηθούν ταυτοχρόνως μέχρι και τρία αεροσκάφη, ανεξάρτητα με το σύστημα ανεφοδιασμού που αυτά διαθέτουν.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

	Κατασκευαστής (Χώρα)	Διαστάσεις (μήκος×άνοιγμα) πτερύγων (μέτρα)	Κινητήρες (ισχύς)	Μέγιστη ταχύτητα (χλμ.)	Μέγιστο βάρος απογείωσης (κιλά)	Μέγιστη ποσότητα μεταφερόμενου καυσίμου (λίτρα)	Ακτίνα δράσης (χλμ.)
KC-10A	McDonnell-Douglas ΗΠΑ	55.3×50.4	3×General Electric (F6-50C2) (3×23.625 κιλά)	956	267.620	189.250	18.500
KC-135R	Boeing ΗΠΑ	40.99×39.88	4×General Electric-Snecma CFM 56-2B1 (4×9.979 κιλά)	853	146.289	118.400	5.630
L-1011-500 Tristar MK.1	Locheed-Marshall Cambridge (ΗΠΑ-Μ. Βρετανία)	50.05×50.09	3×Rolls-Royce RB.211-524B4 (3×22.680 κιλά)	964	245.000	170.450	7.780
HC/KC-130	Lockheed ΗΠΑ	29.8×40.4	4×Allison T56-A-15 (4×4.508 shp)	602	75.433	30.280	7.800
KA-6D Intruder	Grumman ΗΠΑ	16.69×16.15	2×Pratt Whitney J52-P-8B (2×4.218 κιλά)	1.043	26.580	16.130	4.688
VC.10 MK.3	British Aerospace Μ. Βρετανία	48.36×44.55	4×Rolls-Royce Conway MK550B (4×9.888 κιλά)	914	146.510	95.000-100.000	6.275
Tu-16 Badger	Tupolev Σοβιετική Ένωση	36.25×32.93	2×Tumansky RD-3M (2×9.430 κιλά)	992	—	—	7.200



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΤΗΣΕΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ 1989

... ΩΡΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΔΡΑΣΗ

Του Φώτη Δημητρόπουλου

ΔΥΣΤΥΧΩΣ ΤΟ 1989 ΔΕΝ ΕΜΕΛΛΕ ΝΑ ΠΕΡΑΣΕΙ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΑΝ ΜΙΑ ΚΑΛΗ ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΑΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΠΤΗΣΕΩΝ. ΠΑΡΑ ΤΟ ΑΝΑΜΦΙΣΒΗΤΗΤΟ ΓΕΓΟΝΟΣ ΤΟΥ ΤΑΧΙΣΤΟΥ ΡΥΘΜΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΞΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝ ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΒΑΡΥΝΟΥΝ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΠΤΗΣΕΩΝ. ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΝΑ ΤΟ ΕΧΕΙ ΣΥΝΕΙΔΗΤΟΠΟΙΗΣΕΙ ΑΥΤΟ ΚΑΙ ΑΝΑΖΗΤΑ ΔΡΑΣΤΙΚΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗ ΡΙΖΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ



Ακόμη και αν εξαιρέσουμε ατυχήματα στα οποία το κύριο αίτιο ήταν η άσκηση βίας (αεροπειρατεία, σαμποτάζ, κατάρριψη) μέσα στο 1989 έχασαν τη ζωή τους 1.764 άνθρωποι σε 55 ατυχήματα. Οι αριθμοί αυτοί κατατάσσουν τον περασμένο χρόνο στη δεύτερη χειρότερη θέση μετά το 1985 από πλευράς νεκρών (1.800) και επίσης στη δεύτερη θέση μετά το 1988 από πλευράς ατυχημάτων (54). Με λίγα λόγια, η ασφάλεια των πτήσεων στο τέλος της δεκαετίας του '80 μειώθηκε αρκετά. Είναι χαρακτηριστικό το ότι στο πρώτο μισό της δεκαετίας ο ετήσιος μέσος όρος ατυχημάτων ήταν 33,8 ατυχήματα με ετήσιο μέσο όρο νεκρών 940,8 άτομα, ενώ στη δεύτερη πενταετία οι αντίστοιχοι αριθμοί ήταν 40,8 ατυχήματα με 1.171,6 νεκρούς.

Η λίστα των αιτιών των ατυχημάτων φιλοξενεί παράγοντες, όπως το σφάλμα χειριστή, άσχημες καιρικές συνθήκες, βλάβη κινητήρων, μηχανική βλάβη συστημάτων και αστοχία της δομής αεροσκάφους.

Στο σφάλμα χειριστή αποδίδονται πάνω από το 60% των θανατηφόρων ατυχημάτων του 1989 (34 ατυχήματα με 1.132 θανάτους). Και είναι εδώ πλέον στραμμένη η προσοχή όλων των τομέων της Πολιτικής Αεροπορίας. Αυτό αποτέλεσε και την κεντρική ιδέα του ετήσιου συνεδρίου του Ιδρύματος Ασφάλειας των Πτήσεων (Flight Safety Foundation) που έγινε στη χώρα μας. «Εφόσον η τεχνολογία προχωρεί με τόσο γρήγορο ρυθμό και η ασφάλεια των πτήσεων δεν βελτιώνεται, τότε γι' αυτό ευθύνεται ο παράγοντας άνθρωπος-ανθρώπινο σφάλμα». Η περιοχή αυτή δηλαδή της μείωσης/απαλοιφής του ανθρωπίνου σφάλματος είναι αυτή στην οποία πρέπει να εστιαστούν οι προσπάθειες για τη βελτίωση της ασφάλειας των πτήσεων τα επόμενα χρόνια, γιατί εδώ ακριβώς υπάρχουν τα μεγαλύτερα περιθώρια.

Όσον αφορά στη φάση της πτήσης που παρουσιάστηκαν τα περισσότερα ατυχήματα το 1989 αυτή ήταν η φάση της προσέγγισης/προσγείωσης.

Το ατύχημα του 747 της United Airlines είχε σαν αποτέλεσμα την επιτάχυνση της έκδοσης ειδικών οδηγιών/προδιαγραφών συντήρησης των παλαιότερων αεροσκαφών, διαδικασία που άρχισε αμέσως μετά τη δραματικά θεαματική «με ανοικτή σκεπή» προσγείωση του 737 της Aloha Airlines. Σήμερα μπορούμε να πούμε ότι οι αεροπορικές εταιρίες στη συντριπτική τους πλειοψηφία συντηρούν με τον πιο κατάλληλο τρόπο τα παλαιότερα αεροσκάφη των στόλων τους έτσι ώστε να αποφευχθούν στο μέλλον παρόμοια περιστατικά.

Τέλος, θα αναφερθούμε στην από κάθε άποψη απαράδεκτη χρήση βίας στην Πολιτική Αεροπορία. Βίας με κάθε μορφή που έχει σαν αποτέλεσμα το θάνατο αθώων ανθρώπων. Από το 1985 και μετά συμβαίνουν κατά μέσο όρο δύο ατυχήματα το χρόνο με αίτιο τη χρήση βίας. Το 1989 έχασαν τη ζωή τους 314 άτομα σε 4 ατυχήματα που προκλήθηκαν από σαμποτάζ, αεροπειρατεία ή κατάρριψη αεροσκάφους. Ελπίζουμε ότι στη νέα δεκαετία το φαινόμενο αυτό θα πάψει να παρατηρείται οριστικά όπως επίσης ελπίζουμε ότι θα συμβούν όσο το δυνατόν λιγότερα ατυχήματα καθώς ο στόχος παραμένει σταθερός, ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ: ΜΗΔΕΝ.

Παρακάτω παρατίθεται αναλυτικά συγκριτικός πίνακας του ρυθμού ατυχημάτων και απωλειών την τελευταία δεκαετία ενώ σε άλλον πίνακα εμφανίζονται αναλυτικά όλα τα θανατηφόρα ατυχήματα της πολιτικής αεροπορίας τη χρονιά που μας πέρασε.

Το 1985 υπήρξε η χειρότερη χρονιά από πλευράς ασφάλειας πτήσεων της δεκαετίας. Στη φωτογραφία ένα Μπόινγκ 737 της Μπρίτις Αίργουαίης φλέγεται μετά από ανάφλεξη του κινητήρα του στο αεροδρόμιο του Μάντσεστερ. Δυστυχώς η χρονιά που μας πέρασε συναγωνίστηκε σε θανατηφόρα ατυχήματα εκείνη του 1985 και αναδείχτηκε η δεύτερη χειρότερη της δεκαετίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΤΟΥ 1989

Ημερομηνία	Τοποθεσία	Φάση Πτήσης	Εταιρία	Τύπος Αεροσκάφους	Αριθμός Επιβατών	Νεκροί	Παρατηρήσεις
8 Ιανουαρίου	Αεροδρόμιο East Midlands Μεγάλη Βρετανία	Προσέγγιση	British Midlands	737-400	126	47	Αστοχία πτερυγίου του ανεμιστήρα και σοβαρή βλάβη του Νο 1 κινητήρα. Από λάθος τέθηκε εκτός λειτουργίας ο Νο 2 κινητήρας.
12 Ιανουαρίου	Dayton, ΗΠΑ	Απογείωση	Bradley Air Services	HS.748	2	2	Έχασε ύψος αμέσως μετά την απογείωση και συνετρίβη σε δέντρα.
17 Ιανουαρίου	La Paz, Βολιβία	—	Aero La Paz	DC-3	5	5	Το αεροσκάφος δεν έφτασε ποτέ στον προορισμό του. Πιθανό σφάλμα ναυτιλίας.
3 Φεβρουαρίου	Rangoon, Μπούρμα	Απογείωση	Burma Airways	F.27	29	29	Μετά από απογείωση σε πυκνή ομίχλη, προσέκρουσε σε δένδρο 200 μέτρα από το τέλος του διαδρόμου.
6 Φεβρουαρίου	Marseilles, Γαλλία	Απογείωση	Royal Air Maroc	Merchantman	3	3	Ύστερα από μία ματαίωση απογείωσης, το αεροσκάφος πήρε κλίση αμέσως μετά την απογείωση και κατέπεσε.
8 Φεβρουαρίου	Santa Maria, Αζόρες	Προσέγγιση	Independent Air	707	144	144	Προσέκρουσε σε ύψωμα ενώ προσήγγιζε το αεροδρόμιο της πόλης. Το πλήρωμα αντιλήφθηκε ότι του είχε δοθεί άδεια καθόδου στα 2000 πόδια ενώ του είχε δοθεί άδεια για τα 3000 πόδια. Επίσης ο Έλεγχος Εδάφους έδωσε QNH (βαρομετρική πίεση από τη μέση στάθμη θαλάσσης) 1027 αντί για 1019.
19 Φεβρουαρίου	Kuala Lumpur, Μαλαισία	Προσέγγιση	Flying Tiger	747F	4	4	Συνετρίβη σε βουνό 13 χιλιόμετρα νότια από το αεροδρόμιο προορισμού. Σαν αιτία θεωρείται η ελλιπής συνεννόηση μεταξύ του Ελέγχου Εδάφους και του αεροσκάφους.
24 Φεβρουαρίου	Χαβάη, ΗΠΑ	Άνοδος	United Airlines	747	355	9	Σε ύψος 20.000 ποδιών άνοιξε μία πόρτα του διαμερίσματος εμπορευμάτων παρασύροντας μέρος από το εξωτερικό τμήμα της ατράκτου. Από την τρύπα αναρροφήθηκαν 9 επιβάτες, από τους κινητήρες Νο 3 και Νο 4 αναρροφήθηκαν κομμάτια από την άτρακτο που αποκολλήθηκαν.
24 Φεβρουαρίου	Αεροδρόμιο Helsinki Φινλανδία	Προσέγγιση	Predator	Merlin	7	7	Προσέκρουσε σε δέντρα 1 χιλιόμετρο πριν την αρχή του διαδρόμου και στη διάρκεια προσέγγισης ILS.
25 Φεβρουαρίου	Tegucigalpa, Ονδούρα	Προσέγγιση	Albancian	DC-6	10	10	Συνετρίβη σε βουνό σε απόσταση 27 χιλιομέτρων από το αεροδρόμιο προορισμού.
28 Φεβρουαρίου	Quebec, Καναδάς	Άνοδος	Transfair	DC-3	2	2	Συνετρίβη μετά την απογείωση σε απόσταση 1,5 χλμ. από το διάδρομο.
9 Μαρτίου	—	Καθ' οδόν	Usair	737-200	76	1	Σε ύψος 30.000 ποδιών απωλέστηκε η συμπίεση της καμπίνας.
10 Μαρτίου	Dryden, Καναδάς	Άνοδος	Air Ontario	F.28	64	24	Συντριβή σε χιονισμένη περιοχή αμέσως μετά την απογείωση.
15 Μαρτίου	Purdue University ΗΠΑ	Προσέγγιση	Mid Pacific Airlines	YS-11	2	2	Συνετρίβη πριν την αρχή του διαδρόμου.
18 Μαρτίου	Αερ. Βάση Carswell, ΗΠΑ	Άνοδος	Evergreen	DC-9	4	4	Το αεροσκάφος επέστρεφε για προσγείωση ύστερα από ένδειξη βλάβης των θυρών του διαμερίσματος εμπορευμάτων. Κατέπεσε λίγο πριν πιάσει στο διάδρομο. Είχε φορτίο εκρηκτικών υλών.
21 Μαρτίου	Sao Paolo, Βραζιλία	Προσέγγιση	Transbrazil	707	3	20	Κατέπεσε 1,5 χλμ. πριν το διάδρομο σκοτώνοντας και 17 άτομα στο έδαφος.
10 Απριλίου	Valence, Γαλλία	Προσέγγιση	Uni Air International	FH.227B	22	22	Προσέκρουσε σε ύψωμα.
26 Απριλίου	Barranquilla, Κολομβία	Απογείωση	Aerosucre	Carravelle 11R	5	7	Συνετρίβη αμέσως μετά την απογείωση σκοτώνοντας 2 άτομα στο έδαφος. Ενδείξεις για απώλεια στήριξης ή μετατόπισης φορτίου.
5 Μαΐου	Canun, Μεξικό	Καθ' οδόν	Aero-Cozumel	Trislander	19	6	Έγινε αναγκαστική προσγείωση χωρίς να υπάρχει βλάβη κινητήρων.
8 Μαΐου	Oskarshamn, Σουηδία	Προσέγγιση	Holmstrom Flyg	Beech 99	16	16	Το αεροσκάφος φάνηκε να πέφτει σε απώλεια στήριξης και αμέσως μετά κατέπεσε και συνετρίβη. Οι έρευνες οδήγησαν στην ανισομερή κατανομή του βάρους των επιβατών σαν το αίτιο του ατυχήματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ – ΝΕΚΡΩΝ ΣΤΗ ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΤΟΥ 1980

ΕΤΟΣ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΝΕΚΡΟΙ
1980	44	1329
1981	29	710
1982	33	1012
1983	34	1202
1984	29	451
1985	39	1800
1986	31	607
1987	29	994
1988	54	1007
1989	51	1450
ΣΥΝΟΛΟ	**373**	**10562**



Οι τρομοκρατικές ενέργειες εξακολουθούν να αποτελούν μια σημαντική αιτία ατυχημάτων και απωλειών ανθρώπινων ζωών στην πολιτική αεροπορία. Εδώ διακρίνονται τα συντρίμμια του αεροσκάφους 747 της Παν Αμ που συνετρίβη μετά από έκρηξη βόμβας κατά την πτήση, πάνω από το Σκωτσέζικο χωριό Λόκερμπι, σκοτώνοντας 259 επιβάτες και πλήρωμα καθώς και 11 άτομα στο έδαφος.

Ημερομηνία	Τοποθεσία	Φάση Πτήσης	Εταιρία	Τύπος Αεροσκάφους	Αριθμός Επιβατών	Νεκροί	Παρατηρήσεις
22 Μαΐου	Αεροδρόμιο De Kalb, ΗΠΑ	Προσέγγιση	—	DC-3	3	3	
7 Ιουνίου	Αεροδρόμιο Zandery Σουρινάμ	Προσέγγιση	Surinam Airways	DC-8-62	194	171	Συντριβή σε συνθήκες ορατότητας ενός χιλιομέτρου.
11 Ιουνίου	Tame, Κολομβία	Καθ' οδόν	Aerotaca	Twin Otter	18	5	Προσέκρουσε σε ύψωμα ενώ πετούσε σε άσχημο καιρό.
17 Ιουνίου	Αεροδρόμιο Schonefeld Βερολίνο, Αν. Γερμανία	Απογείωση	Interflug	IL-62	113	21	Από βλάβη των πηδαλίων ύψους βάθους το αεροσκάφος δεν αποκολλήθηκε από το έδαφος, ξεπέρασε τα όρια του διαδρόμου σκοτώνοντας και ένα άτομο στο έδαφος.
18 Ιουνίου	Zabol, Ιράν	—	Ariana Afghan	AN-26	38	6	Αψιμαχία μεταξύ συγκυβερνήτη και φύλακα ασφαλείας ξέφυγε από τον έλεγχο και ο τελευταίος πυροβόλησε με αποτέλεσμα να τραυματίσει τον πρώτο. Ακολούθησε αναγκαστική προσγείωση και ανατροπή του αεροσκάφους.
21 Ιουνίου	Junin Province, Περού	—	Πολεμική Αεροπορία Περού	Dh Buffalo	60	60	Προσέκρουσε σε ύψωμα. Η μεταφορική ικανότητα του αεροσκάφους δεν ξεπερνάει τα 44 άτομα (!). Η πτήση γινόταν για εξυπηρέτηση πολιτών σε απομακρυσμένες περιοχές.
26 Ιουνίου	Quebec, Καναδάς	—	—	DC-6	4	4	Το αεροσκάφος έπεσε σε ύψωμα ενώ εκτελούσε αεροψεκασμό.
27 Ιουνίου	Kaohsuing, Νησιά Πεσκαντόρες	Απογείωση	Formosa Airlines	Cessna Titan	13	12	Αναφέρθηκαν προβλήματα κινητήρα αμέσως μετά την απογείωση και στη συνέχεια το αεροσκάφος κατέπεσε σε ένα σπίτι.
28 Ιουνίου	Hargeisa, Σομαλία	Άνοδος	Somali Airlines	F.27	30	30	Σομαλοί αντάρτες ανέλαβαν την ευθύνη κατάρριψης του αεροσκάφους.
28 Ιουνίου	Yaunde, Καμερούν	Προσγείωση	Cameroon Airlines	BAe 748-2B	43	3	Συντριβή στη διάρκεια της προσγείωσης μέσα σε άσχημο καιρό.
19 Ιουλίου	Sioux City, ΗΠΑ	Καθ' οδόν	United Airlines	DC-10	296	111	Από βλάβη και αποκόλληση του δίσκου του ανεμιστήρα του ουραίου κινητήρα καταστράφηκαν οι σωληνώσεις του υδραυλικού ελέγχου του πηδαλίου ύψους - βάθους. Με μόνο έλεγχο την ισχύ των δύο άλλων κινητήρων το πλήρωμα έκανε αναγκαστική προσγείωση στο Σιού Σίτυ. Σ' αυτήν, η μία πτέρυγα άγγιξε το έδαφος με αποτέλεσμα τη διάλυση του σκάφους και την εκδήλωση πυρκαγιάς.
21 Ιουλίου	Porgera, Παπούα Νέα Γουινέα	Απογείωση	Talair	Twin Otter	22	2	Συντριβή μέσα σε δάσος αμέσως μετά την απογείωση.
27 Ιουλίου	Τρίπολη, Λιβύη	Προσέγγιση	Korean Air	DC-10	199	80	Συντριβή πριν την αρχή του διαδρόμου μέσα σε πυκνή ομίχλη. Το σύστημα ILS του αεροδρομίου δεν ήταν σε λειτουργία και λίγο πριν, άλλο αεροσκάφος είχε προσγειωθεί σε εναλλακτικό α/δ προσγείωσης. Ο κυβερνήτης είχε ενημερωθεί γι' αυτό.

Ημερομηνία	Τοποθεσία	Φάση Πτήσης	Εταιρία	Τύπος Αεροσκάφους	Αριθμός Επιβατών	Νεκροί	Παρατηρήσεις
31 Ιουλίου	Auckland, Νέα Ζηλανδία	Απογείωση	Air Freight	CV-580	;	;	Υπερέβη το μήκος του διαδρόμου ενώ επιχειρούσε απογείωση σε δυνατή βροχή.
3 Αυγούστου	Σάμος, Ελλάδα	Καθ' οδόν	Ολυμπιακή Αεροπορία	Shorts 330	34	34	Προσέκρουσε σε βουνό.
8 Αυγούστου	Όρος Aspiring, Νέα Ζηλανδία	Καθ' οδόν	Aspiring Air	Islander	10	10	Προσέκρουσε σε βουνό.
15 Αυγούστου	Shanghai, Κίνα	Απογείωση	Caac	AN-24	34	34	Οι κινητήρες τέθηκαν εκτός λειτουργίας και το αεροσκάφος έπεσε σε ένα ποτάμι.
25 Αυγούστου	Bunji, Πακιστάν	Άνοδος	Pakistan International	F.27	54	54	Το αεροσκάφος έχασε την επαφή με το έδαφος ενώ πετούσε σε άσχημο καιρό πάνω από το ορεινό Πακιστάν.
3 Σεπτεμβρίου	Belem, Βραζιλία	Άνοδος	Varig	737	54	12	Ο χειριστής επέλεξε πορεία 270 μοιρών αντί 207 με συνέπεια να εξαντληθούν τα καύσιμα του αεροσκάφους και να επιχειρηθεί αναγκαστική προσγείωση στη ζούγκλα.
3 Σεπτεμβρίου	Havana, Κούβα	Άνοδος	Cubana	IL-62M	126	140	Μετά τη νυχτερινή απογείωση σε συνθήκες καταιγίδας κατέπεσε σε χωριό 2 χιλιόμετρα από το διάδρομο, σκοτώνοντας και 14 άτομα στο έδαφος.
8 Σεπτεμβρίου	Βόρεια Θάλασσα	Καθ' οδόν	Partnair	CV-580	55	55	Αστοχία της δομής του αεροσκάφους. Δεν έχει αποκλειστεί η περίπτωση σαμποτάζ.
15 Σεπτεμβρίου	Irian Jaya, Ινδονησία	Προσέγγιση	Merpati Nusantara	Twin Otter	22	22	Χάθηκε η επαφή με το αεροσκάφος 10 λεπτά πριν την προγραμματισμένη ώρα προσγείωσης.
15 Σεπτεμβρίου	Ujani Dam, Pune, Ινδία	Καθ' οδόν	Vayudoot	Do.228	11	11	Το αεροσκάφος συνετρίβη μέσα σε πολύ δυσμενείς καιρικές συνθήκες.
19 Σεπτεμβρίου	Chad Τσαντ	Καθ' οδόν	UTA	DC-10	171	171	20 λεπτά μετά την απογείωση από την Ντζαμένα χάθηκε η επαφή με το αεροσκάφος που συνετρίβη. Οι πρώτες έρευνες οδήγησαν σε ενδείξεις χρησιμοποίησης εκρηκτικών υλών.
20 Σεπτεμβρίου	Αεροδρόμιο La Guardia Νέα Υόρκη, ΗΠΑ	Απογείωση	Usair	737-400	61	2	Το πλήρωμα ματαίωσε νυχτερινή απογείωση και το αεροσκάφος υπερέβη το μήκος του διαδρόμου. Οι υποψίες συγκεντρώνονται στο αντισταθμιστικό του πηδάλιου διεύθυνσης. (Λανθασμένη επιλογή ή λανθασμένη σχεδίαση).
26 Σεπτεμβρίου	Terrace, Καναδάς	Προσέγγιση	Skylink	Metro III	7	7	
27 Σεπτεμβρίου	Grand Canyon, ΗΠΑ	Προσέγγιση	Grand Canyon Airways	Twin Otter	21	10	Ξέφυγε από το ίχνος καθόδου και χτύπησε σε τηλεγραφικό στύλο.
; Σεπτεμβρίου	Ukraine, ΕΣΣΔ	—	Aeroflot	AN-32	;	9	
21 Οκτωβρίου	Tegucigalpa, Ονδούρα	Άνοδος	Sahsa	727	142	131	Έγινε αναγκαστική προσγείωση και το αεροσκάφος συνετρίβη σε υψώματα 15 χιλιόμετρα νότια από το αεροδρόμιο της πόλης. Η αιτία που οδήγησε στην αναγκαστική προσγείωση εξακολουθεί να είναι άγνωστη. Ο καιρός στην περιοχή του ατυχήματος ήταν άσχημος.
26 Οκτωβρίου	Hualien, Ταϊβάν	Άνοδος	China Airlines	737	56	56	Προσέκρουσε σε ύψωμα ενώ βρισκόταν σε ύψος 7.000 ποδών και πετούσε μέσα στα σύννεφα. Το πλήρωμα ακολουθούσε διαδικασία απογείωσης από λανθασμένο διάδρομο με αποτέλεσμα να στρέφει αριστερά ενώ έπρεπε να στρέφει δεξιά.
28 Οκτωβρίου	Molokai, Χαβάη	Προσέγγιση	Aloha Airlines	Twin Otter	20	20	Το αεροσκάφος πετούσε VFR σε συνθήκες IFR. Συνετρίβη σε βουνό.
5 Νοεμβρίου	Tolina, Κολομβία	—	Aerosucre	Herald	6	6	Συνετρίβη πάνω σε βουνό σε πολύ άσχημο καιρό.
9 Νοεμβρίου	Sinoe, Μονροβία	—	Weasua	Islander	10	2	Αναγκαστική προσγείωση στην παραλία αφού εκδηλώθηκαν προβλήματα σε κινητήρα.
22 Νοεμβρίου	Tyumen, Σιβηρία, ΕΣΣΔ	Προσέγγιση	Aeroflot	AN-24	42	34	Συνετρίβη ενώ επιχειρούσε να προσγειωθεί με πολύ χαμηλή ορατότητα.
27 Νοεμβρίου	Bogota, Κολομβία	Καθ' οδόν	Avianca	727	107	107	Υποψίες για σαμποτάζ από το γνωστό καρτέλ των ναρκωτικών με σκοπό τη δολοφονία πληροφοριοδοτών.
26 Δεκεμβρίου	Αεροδρόμιο Pasco, ΗΠΑ	Προσέγγιση	United Express	Jetstream 31	6	6	Συνετρίβη ενώ επιχειρούσε νυχτερινή προσγείωση.

IKARUS AEROSPORTING CENTRE ATHENS

ΛΥΚΟΦΡΟΝΟΣ 27 ΠΑΓΚΡΑΤΙ ΤΗΛ.: 7018330-7513400 FAX: 7017104



Μαθαίνετε εύκολα, διασκεδαστικά και με ασφάλεια να πετάτε. Διάρκεια course 1 μήνας. Θεωρητικά - πρακτικά μαθήματα. 5μελή groups. Διδάσκει ο Σταύρος Αβράμογλου. Πτυχιούχος εκπαιδευτής της ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΕΡΟΛ. ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ και της BRITISH HANG GLIDING ASSN.



ΑΙΩΡΟΠΤΕΡΑ του Σταύρου Αβράμογλου.
Ένα μοναδικό βιβλίο στο είδος του. Περιέχει 13 κεφάλαια (Αεροδυναμική, μετεωρολογία, Ανεμοπορία, Αεραθλητική, ψυχολογία κ.ά.) 160 σελίδες, γραφικές παραστάσεις, φωτογραφίες, σκίτσα κ.ά. Ένα στολίδι στη βιβλιοθήκη κάθε φίλου των αεροπορικών sports.
Τιμάται 2500* δρχ. Στέλνετε και με αντικαταβολή.
** + 300 δρχ. έξοδα ταχυδρ.*



Μια εκλεκτή βιντεοκασέτα VHS διάρκειας 90 λεπτών. Παρουσιάζει την εκπαίδευση, τα χαρακτηριστικά της πτήσης, την κατασκευή των αετών, τα test, Ανεμοπορία, ακροβατικά και πτήση με μοτοαιωρόπτερα. Δώρο στον εαυτό σας για σας που αγαπάτε τον αέρα. Τιμάται 3200* δρχ. και στέλνεται με αντικαταβολή.
** + 400 δρχ. έξοδα ταχυδρ.*

ΔΕΛΤΙΟ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

ΟΝΟΜΑ: ....
ΕΠΩΝΥΜΟ: ....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ....
ΠΟΛΗ (Τ.Κ.): .... ΤΗΛΕΦΩΝΟ: ....

ΝΑΙ επιθυμώ να μου στείλετε το βιβλίο ή την κασσέτα (διαγράψτε ότι δεν σας ενδιαφέρει ή και τα δύο μαζί. Δεν στέλνω χρήματα τώρα. Θα πληρώσω στο ταχυδρομείο με αντικαταβολή.

ΠΡΟΣΦΟΡΑ. Αν παραγγείλετε και τα δύο μαζί θα σας στοιχίσουν μόνο 5.000 + 500 τα έξοδα αντικαταβολής



ΔΥΤ. ΓΕΡΜΑΝΙΑ -

ΟΙ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΤΩΝ ΔΥΟ ΧΩΡΩΝ

Τις δύο αυτές, εκ διαμέτρου αντίθετες, δηλώσεις δύο επωνύμων προσώπων και από τις δυο πλευρές των Γερμανικών συνόρων, χωρίζουν μερικές δεκαετίες. Μπορεί κάποιος να παρατηρήσει ότι μεταξύ τους δεν «κολλάνε». Και όμως. Κάθε μία από αυτές αντικατοπτρίζει πιστά το πολιτικό περιβάλλον της εποχής της. Η πρώτη λίγα χρόνια μετά τον Β΄ Π.Π., όταν η φρίκη του Πολέμου και οι πληγές που αυτός άνοιξε ήταν ακόμα νωπές. Η δεύτερη στην εποχή μας, εποχή που τα πάντα στην Ανατ. Ευρώπη σαρώνει ο άνεμος της περεστρόικα και της γκλάσνοστ.

Το Φεβρουάριο του 1945, λίγους μόνο μήνες πριν την πτώση του Χίτλερ και την παράδοση της Ναζιστικής Γερμανίας, οι Μεγάλοι του Πολέμου - Στάλιν, Τσώρτσιλ, Ρούσβελτ - συναντήθηκαν στη Ρωσική λουτρόπολη της Γιάλτας για να μοιρά-

ΑΝΑΤ. ΓΕΡΜΑΝΙΑ:
ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΞΕΛΙΞΕΩΝ

Αν κάποιος επιχειρήσει ν' αθροίσει το Δυτικό με το Ανατολικό τμήμα της Γερμανίας, ποιό θα είναι το αποτέλεσμα; Μήπως μιά οικονομική υπερδύναμη στο κέντρο της Ευρώπης ή μήπως μια μεγάλη και πλούσια χώρα που θα κουβαλά τον άρρωστο αδελφό; Η απάντηση εξαρτάται από το πώς θα επιτευχθεί η ενοποίηση, καθώς το πρόβλημα που τίθεται είναι σύνθετο. Πρόκειται δηλαδή για πρόβλημα πολιτικό, οικονομικό, κοινωνικό αλλά και στρατιωτικό. Το υφιστάμενο σημερινό στάτους των δύο τμημάτων της Γερμανίας, τη στιγμή που αρχίζει η διαδικασία ενοποίησης, αλλά και τη στρατιωτική δομή της κάθε μιας απ' αυτές θα εξετάσουμε στο άρθρο που ακολουθεί.

Του Λεωνίδα Σ. Μπλαβέρη

σουν την Ευρώπη και ιδιαίτερα την Ανατολική, που γοργά ελευθερωνόταν από τον Κόκκινο Στρατό, στις περίφημες «σφαίρες επιρροής».
Μετά το τέλος του Β΄ Π.Π. ο διαχωρισμός του ηττημένου Γερμανικού Ράιχ φαινόταν ως η μοναδική εγγύηση πως κανένα έθνος ισχυρό, εμφορούμενο μ' επιθετικό πνεύμα και μιλιταριστικές αντιλήψεις, θα έκανε την εμφάνισή του στο χώρο της Κεντρ. Ευρώπης. Η άποψη αυτή των νικητριών δυνάμεων, επιβληθείσα μάλιστα ius belli, επιπρόσθετα είχε και πολύ γερές ρίζες, καθώς ικανοποιούσε απόλυτα τα περί δικαίου και ηθικής αισθήματα όλων των λαών της Ευρώπης που υπέστησαν τα μύρια όσα από τη Ναζιστική Γερμανία.
Και μπορεί βέβαια ο διάδοχος του Χίτλερ στην Καγκελαρία Ναύαρχος Νταίνιτς να υπέγραψε ανακωχή και παράδοση των Γερμανικών Ενόπλων Δυνάμεων, οι Σύμμαχοι όμως δεν υπέγραψαν ποτέ ως τις μέρες μας Συνθήκη Ειρήνης με τη Γερμανία, προτιμώντας ένα διαμελισμό της χώρας σε τέσσερις τομείς ευθύνης και μια άτυπη «κατάκτησή» της, παρά μια Συνθήκη, όπως αυτή των Βερσαλλιών του 1918. Αποτέλεσμα της πολιτικής αυτής ήταν η δημιουργία του Δυτικού και του Ανατολικού τομέα, όπου εντός των ορίων του Δυτικού συμπεριλαμβάνονταν ο Αγγλικός, ο Γαλλικός και ο Αμερικάνικος τομέας, ενώ

1961 ως το Νοέμβριο του 1989, το «Τείχος του Αίσχους» που χώριζε το Βερολίνο στα δύο.
Η πτώση του Τείχους και τα συγκλονιστικά όσο και εξαιρετικά γοργά γεγονότα που ακολούθησαν, κράτησαν και κρατούν αμείωτο το ενδιαφέρον του κόσμου για τις εξελίξεις, καθώς συνέχεια υπάρχουν και νέα ερωτήματα για το τι ακριβώς θ' ακολουθήσει.
Οι πρώτες ελεύθερες εκλογές στην Ανατ. Γερμανία, που έγιναν στις 18 Μαρτίου 1990 αποτέλεσαν αναμφισβήτητα μια σημαντικότατη στιγμή. Η κορυφαία εκδήλωση για την ομαλή λειτουργία του δημοκρατικού πολιτεύματος είχε απουσιάσει από τη δημόσια ζωή της χώρας για 57 ολόκληρα χρόνια, από τότε που ο Χίτλερ εκλέχτηκε Καγκελάριος το 1933 και 45 χρόνια από την κατοχή του τμήματος αυτού της Γερμανίας από τους Σοβιετικούς.
Αυτό που πριν μερικούς μόνο μήνες φάνταζε σαν όνειρο, τώρα έγινε πραγματικότητα. Το τείχος έπεσε, ελεύθερες εκλογές πραγματοποιήθηκαν, ο τέως πανίσχυρος δικτάτορας Έριχ Χόνεκερ βρίσκεται σε περιορισμό κατ' οίκον, αναμένοντας τη δίκη του. Τα ίδια τα γεγονότα διαψεύδουν τις διακηρύξεις του Έγκον Κρεντζ το Νοέμβριο του 1989 κάνοντάς τες να φαίνονται τουλάχιστον αφελείς: «Οι αναθεωρήσεις που έγιναν στην Πο-

εντός του Ανατολικού μόνο ο Σοβιετικός. Τέλος για την πόλη του Βερολίνου επιφυλάχθηκε ειδικό καθεστώς.
Εξέλιξη φυσική αυτής της κατάστασης ήταν η δημιουργία δύο ανεξαρτήτων κρατών, με την αυτή γλωσσική και φυλετική σύνθεση. Της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας (Δυτ. Γερμανία) και της Λαοκρατικής Δημοκρατίας της Γερμανίας (Ανατ. Γερμανία). Σύμβολο αυτού του χωρισμού από τον Αύγουστο του

λωνία και την Ουγγαρία είναι ανεφάρμοστες στη Λαοκρατική Δημοκρατία της Γερμανίας».
Αν όμως όλες αυτές οι εξελίξεις έχουν κάνει τα 17 εκατ. των Ανατολικογερμανών να παραληρούν από ενθουσιασμό, οι ηγεσίες των δύο Γερμανιών, των άμεσα ενδιαφερομένων και εμπλεκομένων χωρών, καθώς και η διεθνής κοινότητα, αντιμετωπίζουν τις εξελίξεις αυτές με λιγότερο ενθουσιασμό και περισσότερο προ-



Ο Έριχ Χόνεκερ ενώ παραδίδει δώρα σε ανατολικογερμανούς στρατιώτες. Η πτώση του καθεστώτος του, σηματοδότησε την αρχή μιας σειράς εξελίξεων που η κατάληξή της μπορεί να σημάνει την ένωση των δύο Γερμανιών ακόμα και στον αμυντικό τομέα.

βληματισμό.
Τα προβλήματα πολλά και σοβαρά και οι απαντήσεις τους περνούν υποχρεωτικά μέσα από τρεις δρόμους, τρεις συμπληγάδες θα λέγαμε καλύτερα:
α) Σοβιετική Ένωση και οι εξελίξεις με την περεστρόικα του Γκορμπατσόφ, πόσο μακριά μπορεί να φτάσει (ή κατ' άλλους, πόσο «λάσκα» θ' αφήσει το σχοινί;).
β) Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα.
γ) Ν.Α.Τ.Ο.
Αξίζει πιστεύουμε να παρακολουθήσει κανείς την όλη διαδικασία των εξελίξεων, που ενώ ξεκίνησε σαν παιχνίδι ντόμινο, έχει αναχθεί σε μαθηματικό πρόβλημα της τετραγώνισης... του κύκλου.
Η άμεση ενοποίηση των δύο τμημάτων σε πρώτη φάση απορρίφθηκε αμέσως ως μη δυνατή, καθώς έπρεπε να ξεπεραστούν ποικίλα προβλήματα προερχόμενα από διαφορετικές πηγές. Ποιές, για παράδειγμα, θα ήταν οι αντιδράσεις της Γαλλίας και της Πολωνίας, δυο χωρών που είχαν υποστεί τις συνέπειες μιας ενωμένης Γερμανίας αρκετές φορές στο παρελθόν;
Πέραν αυτού όμως, που ίσως θεωρηθεί και ως ακραία περίπτωση από μερικούς, προκύπτουν και άλλα ερωτήματα. Πώς θα πραγματοποιηθεί η ένωση των δύο κρατών χωρίς να διαταραχθούν οι διεθνείς και κυρίως οι ευρωπαϊκές, λεπτές ως επί το πλείστον, ισορροπίες; Πώς θ' αλλάξει το μετά τον Β' Π.Π. «στάτους κβο», αλλά δεν θ' αλλάξει ο χάρτης της Ευρώπης; Να μην φύγει από το ΝΑΤΟ αλλά ούτε και να παραμείνει; Μήπως θα εξασθένιζε το ΝΑΤΟ με την ενοποίηση, καθώς, ως αντάλλαγμα για το Σοβιετικό «ντα» (Ναι) σε αυτήν, θα είχαμε μια πιθανή ουδετεροποίηση της Γερμανίας; (Η θέση της Σοβ. Ένωσης σήμερα είναι σε γενικές γραμμές: «Μια Γερμανία ενωμένη, αλλά ουδέτερη»).

Επίσης έπρεπε ν' αντιμετωπισθούν καταστάσεις όπως: Ναι, στην ικανοποίηση του θεμελιακού δικαιώματος της αυτοδιάθεσης του Γερμανικού λαού, όχι όμως στη διατάραξη του αισθήματος ασφάλειας των γειτονικών κρατών και εθνών. Ναι, στη λήξη της εποχής της κηδεμονίας από τις νικήτριες «συμμαχικές» δυνάμεις, διατήρηση όμως ελέγχου απ' αυτές. Τέλος, τι θα γίνει με τη Ε.Ο.Κ.; Μήπως η Ε.Ο.Κ. θα έσπρωχνε την Γερμανία μακριά από την πολυπόθητη ενοποίηση και πιο κοντά προς έναν πανευρωπαϊσμό;
Η αρχή για την εξεύρεση λύσεων τουλάχιστον στα πολιτικο - οικονομικά και στρατιωτικά προβλήματα, βρίσκεται στην έναρξη συνομιλιών μεταξύ όλων των ενδιαφερομένων χωρών.
Πράγματι στις 15 Μαρτίου άρχισαν στη Βόννη συνομιλίες με στόχο τη διευθέτηση των προβλημάτων που αναφέραμε προηγουμένως, καθώς και τη μεταφορά της πρωτεύουσας της Γερμανίας στο Βερολίνο, μεταξύ των τεσσάρων συμμάχων, και των δύο Γερμανικών κρατών, γνωστές και ως «συνομιλίες των τεσσάρων + δύο», όπου σύντομα θα προστεθεί και η Πολωνία όπως ήδη συμφωνήθηκε. Οι συνομιλίες αυτές προβλέπεται να ολοκληρωθούν το φθινόπωρο του 1990.
Επίσης στο χώρο της Ε.Ο.Κ. μια λογική σκέψη θα ήταν η παραχώρηση από μέρους της Κοινότητας μιας ορισμένης προθεσμίας «χάριτος» ή «προσαρμογής», όπως ακριβώς ισχύει για τα νέα μέλη της Κοινότητας, ώστε να φθάσει και η Ανατ. Γερμανία στο επιθυμητό από την Ε.Ο.Κ. επίπεδο.
Πράγματι, προς την κατεύθυνση αυτή, ολοκληρώθηκαν στις 13 Μαρτίου στις Βρυξέλλες οι συζητήσεις για την επεξεργασία της συνθήκης μεταξύ ΕΟΚ και Ανατ. Γερμανίας, η οποία περιλαμβάνει πενταετές σχέδιο εκτεταμένης εμπορικής και οικονομικής συνεργασίας, με άγνωστη ωστόσο προς το παρόν ημερομηνία υπογραφής της.
Τον Αύγουστο του 1989, σε ανύποπτο δηλαδή χρόνο, έγινε πρόταση από τον τότε Ιταλό Πρωθυπουργό Τσιριάκο Ντε Μίτα, για τη δημιουργία ενός νέου Σχεδίου Μάρσαλ για οικονομική βοήθεια προς τις χώρες της Ανατ. Ευρώπης. Τότε η πρόταση αυτή πολεμήθηκε από πολλούς μέσα και έξω από την Ιταλία. Σήμερα όμως, μετά τις ραγδαίες εξελίξεις που ακολούθησαν, φαίνεται σαν μια σωστή λύση που κερδίζει συνέχεια έδαφος. Σύμφωνα με την πρόταση Ντε Μίτα, το νέο σχέδιο Μάρσαλ δεν θα έχει ομοιότητες με το προηγούμενο, γιατί αυτό απέβλεπε στην ανοικοδόμηση μιας κατεστραμμένης Ευρώπης από τον πόλεμο, ενώ το σημερινό θα στραφεί προς άλλους τομείς, όπως στη βελτίωση της εκπαίδευσης, στη διοίκηση παραγωγής, στην ανάπτυξη πολλών μικρών επιχειρήσεων κ.λπ. Η μεγαλύτερη όμως διαφορά μεταξύ των δύο σχεδίων, πάντα κατά τον Ντε Μίτα, θα είναι στο ποιός δίνει τα χρήματα. Ένα τέτοιο μεγαλόπνοο και φιλόδοξο σχέδιο δεν μπορεί σήμερα να προέρχεται μόνο από τις ΗΠΑ, αλλά κατά κύριο λόγο από την ΕΟΚ, μέλος της οποίας ήδη είναι η μία Γερμανία, με πιθανή ίσως συμμετοχή και των ΗΠΑ. Και αυτό γιατί οι ΗΠΑ παρά τη στρατιωτική τους υπεροπλία δεν διαθέτουν, στην παρούσα χρονική στιγμή, την οικονομική άνεση για ν' αναδειχθούν στον υπ' αριθμ. ένα οικονομικό αρωγό των χωρών της Ανατ. Ευρώπης με τη μορφή ενός νέου σχεδίου Μάρσαλ.
Τη θέση αυτή δίκαια προβλέπεται να καταλάβει η Δυτ. Γερμανία, καθώς ήδη είναι ένα από τα μεγαλύτερα εξαγωγικά κράτη του κόσμου, η ισχυρότερη δυτικοευρωπαϊκή οικονομία, ο κύριος χορηγός της Ε.Ο.Κ. και ένας από τους κύριους χρηματοδότες του Αμερικανικού ελλείμματος.
Σύμφωνα με την Αμερικανίδα καθηγήτρια του Καίμπριτζ Σάρα Στάινερ, σε συνέντευξη που παραχώρησε στη «Χέραλντ Τρίμπιουν» και αναδημοσιεύθηκε στη «Μεσημβρινή» της 14ης Μαρτίου 1990, «η μόνη αληθινή ελπίδα για την Ειρήνη στην Ευρώπη πηγάζει από μια ισχυροποιημένη Ε.Ο.Κ. Μόνο αν η Βρετανία κινηθεί τώρα μαζί με τη Γαλλία μέσω ΕΟΚ θ' ασκηθεί πίεση στη Γερμανία, που θα εξασφαλίσει ότι αυτή θα ενεργήσει μ' ευθύνη». Και συνεχίζει πιο κάτω: «Θυμηθείτε, η Βρετανία και η Γαλλία είναι πυρηνικές δυνάμεις. Είναι επίσης μεσαίες δυνάμεις, όπως και η Γερμανία και έχουν πίσω τους το βάρος της Ιστορίας. Μέχρι τώρα οι Γερμανοί περιορίστηκαν στην Κοινότητα από τους Γάλλους. Οι ορίζοντές της όμως (της Γερμανίας) ανοίγονται προς ανατολάς και χρειάζεται κάτι περισσότερο. Η Γαλλία είναι αβοήθητη χωρίς τη Βρετανία όπως ήταν το '20 και το '30... Το Παρίσι μόνο του δεν μπορεί να συγκρατήσει τη Γερμανία καθώς αυτή βρίσκει το δρόμο της στην Ανατολική Ευρώπη».
Κρατήστε τα λόγια της Αμερικανίδας καθηγήτριας. Σε λίγα χρόνια ίσως αποδειχθούν προφητικά.

ΔΥΤΙΚΟΓΕΡΜΑΝΙΚΕΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ (B u n d e s w e h r)

Οι Δυτικογερμανικές Ένοπλες Δυνάμεις δημιουργήθηκαν το 1956 ύστερα από

σχετικό νόμο που ψήφισε το Κοινοβούλιο. (Bundestag) με σκοπό την ένταξη και τη συμμετοχή των δυνάμεων αυτών στο ΝΑΤΟ. Αποτελούνται από το Στρατό Ξηράς (Heeres), το Ναυτικό (Kriegsmarine) και την Πολεμική Αεροπορία (Luftwaffe). Το ισχύον καθεστώς της Μπούντεσβερ διέπεται από το 15ετούς διάρκειας «Μπούντεσβερ Πλαν 1989» («1989 Bundeswehr Plan'') που ισχύει από το Φεβρουάριο του 1988 μέχρι το 2001, προβλέποντας ετήσια απορρόφηση κονδυλίων γι' αμυντικούς σκοπούς ύψους 31,8 δισ. δολαρίων ή το 3% του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος.

Το προσωπικό των Δυτικογερμανικών Εν. Δυνάμεων ανέρχεται σε 495.000 άνδρες, που σε περίπτωση πολέμου αυξάνονται, εντός τριών ημερών, σε 1.340.000.

Η δύναμη του Στρατού Ξηράς από 345.000 που είναι σε καιρό ειρήνης, ανέρχεται σε 1.055.000 με την κινητοποίηση όλων των κλάσεων των εφέδρων σε καιρό πολέμου. Στο Ναυτικό το προσωπικό αυξάνεται από 39.000 άνδρες σε 64.000, ενώ στην Αεροπορία από 111.000 σε 216.000. Σύμφωνα μ' επίσημες πηγές περίπου 20 Τορνέιντο και 47 Άλφα Τζετ φυλάσσονται από την Αεροπορία ως εφεδρείες. Αξίζει να σημειωθεί ότι από τη δύναμη των 710.000 εφέδρων του Στρατού Ξηράς, οι 573.000 περίπου προέρχονται από το λεγόμενο «Στρατό της Επικράτειας» (''Territorial Army''), που σε καιρό ειρήνης είναι δυνάμεως 64.000 ανδρών και ως πρωταρχική αποστολή τους έχουν τη διαφύλαξη της ασφάλειας των μετόπισθεν. Ο «Στρατός της Επικράτειας» αποτελεί τη μοναδική Δυτικογερμανική στρατιωτική δύναμη, που βρίσκεται κάτω από εθνική διοίκηση, καθώς ο υπόλοιπος Στρατός Ξηράς και ολόκληρο το Ναυτικό και η Αεροπορία ευρίσκονται κάτω από Νατοϊκή Διοίκηση.

Η Μπούντεσβερ αποτελεί τη μεγαλύτερη αριθμητικά δύναμη των κρατών -μελών του ΝΑΤΟ στον Ευρωπαϊκό χώρο, διαδραματίζοντας ένα ζωτικής σημασίας ρόλο στον τομέα του Κεντρικού Μετώπου της Νατοϊκής διάταξης.

1989 Bundeswehr Plan

Το «Σχέδιο Μπούντεσβερ 1989» προβλέπει μεταξύ των άλλων και δύο ενδιαφέροντες περιορισμούς:

«Πρώτον τη μείωση του προσωπικού του Στρατού Ξηράς από 345.000 σε 318.000 άνδρες ως το 1995 και δεύτερον δραστικές οικονομικές περικοπές. Ταυτόχρονα όμως θα υπάρξει προσπάθεια για ενοποίηση και ομαδοποίηση αποστολών, γεγονός που θα επιφέρει μεγαλύτερη επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα.

Πιο συγκεκριμένα:

Η μείωση του προσωπικού του Στρατού Ξηράς σε 318.000, που προβλέπεται ότι θα διατηρηθεί και στον επόμενο αιώνα, οφείλεται σ' ένα πρόβλημα δημογραφικό που έπληξε την ευρύτερη Δυτικογερμανική κοινωνία με τη μείωση του επιπέδου των γεννήσεων στα τέλη ιδιαίτερα της δεκαετίας του '70, σε αντίθεση με το Σύμφωνο της Βαρσοβίας που θα έχει να επιδείξει μια αύξηση της τάξης του 15,2% στο τέλος του αιώνα μας. Εξάλλου, σύμφωνα με έγκυρες πηγές Διεθνούς Ινστιτούτου Στρατηγικών Μελετών του Λονδίνου (IISS), η Δυτ. Γερμανία διαθέτει σήμερα 13 εκατομμύρια άνδρες ηλικίας 18-45 ετών από τους οποίους επιστρατεύεται ένα 10% (περίπου 1.340.000 άνδρες). Στη Μεγ. Βρετανία το ποσοστό ανέρχεται στο 5%, στη Γαλλία στο 9%, στις ΗΠΑ στο 8%, στη Φινλανδία στο 65% (700.000 άνδρες επίστρατοι σε ανδρικό πληθυσμό 1.100.000 ηλικίας 18-45 ετών) και στη Σουηδία στο 40%.

«Η Συνεδρίαση της Βιέννης ταρακούνησε το Σιδηρούν Παραπέτασμα, εξασθένισε τα σκουριασμένα του στηρίγματα, του δημιούργησε νέες ρωγμές και επιτάχυνε τη διάβρωσή του».

Εντβαρντ Σεβαρνάτζε - Σοβιετικός Υπ. Εξωτερικών Βιέννη (19-1-1989) - Συνεδρίαση Διάσκεψης για την Ασφάλεια και τη Συνεργασία στην Ευρώπη. («ΔΕΛΤΙΟ ΝΑΤΟ» Νο 2 / 1989)

Επιθετικό ελικόπτερο Mi-24 Hind της αεροπορίας της Ανατολικής Γερμανίας, επανεξοπλίζεται κατά τη διάρκεια επίδειξης.



Προς επίτευξη καλύτερων επιχειρησιακών αποτελεσμάτων, το Υπουργείο Άμυνας στρέφεται προς μια ενοποίηση και ομαδοποίηση αποστολών στις Ένοπλες Δυνάμεις γεγονός που θα επιτρέψει την περικοπή οικονομικών κονδυλίων από τους ετήσιους προϋπολογισμούς, χωρίς ωστόσο να δημιουργηθεί το παραμικρό πρόβλημα στο αξιόμαχο της Μπούντεσβερ.

Ταυτόχρονα όμως το Σχέδιο προβλέπει και μια αύξηση του χρόνου διάρκειας της στρατιωτικής θητείας από 15 σε 18 μήνες όλων όσων στρατεύονται.

Εδώ αξίζει να τονισθεί ότι σύμφωνα με το Σύνταγμα της Ομοσπονδιακής Γερμανίας, η στράτευση επιτρέπεται μόνο για τον άρρενα πληθυσμό της χώρας. Επειδή όμως το πρόβλημα της υπογεννητικότητας είναι αρκετά σοβαρό, βρίσκεται υπό μελέτη σχέδιο για την εθελοντική στράτευση των γυναικών, με σχετική τροποποίηση του Συντάγματος. Το γεγονός αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τη διατήρηση του αριθμού του προσωπικού των Εν. Δυνάμεων στα σημερινά επίπεδα, καθώς ήδη υπάρχουν χιλιάδες αιτήσεις υποψηφίων εθελοντριών, που πιστεύεται πως θα «ελευθερώσουν» πάνω από 40.000 θέσεις από άρρενες συναδέλφους τους, οι οποίοι θα επανδρώσουν πλέον μάχιμες μονάδες.

Ένα άλλο εξίσου σοβαρό πρόβλημα του Στρατού που αντιμετωπίζει το Σχέδιο είναι αυτό της μη ικανοποιητικής αναλογίας αξιωματικών - υπαξιωματικών - στρατιωτών ανά μονάδα. Για παράδειγμα ένας Λόχος Πεζικού διαθέτει δύο ή στην καλύτερη περίπτωση τρεις αξιωματικούς, ενώ οι διοικητές των διμοιριών, στη συντριπτική τους πλειοψηφία, είναι υπαξιωματικοί.

Το γεγονός αυτό οφείλεται στην έλλειψη κινήτρων για τους νέους να γίνουν αξιωματικοί (οικονομικά, εξέλιξης, ακόμα και κοινωνικά), που αντιμετωπίζονται με την πολύπλευρη βελτίωση της θέσης του αξιωματικού. Καθώς μάλιστα ο λόγος αξιωματικών / στρατιωτών βελτιώνεται αυτό θα έχει ευνοϊκό αποτέλεσμα στην αποτελεσματικότητα της κάθε μονάδας ξεχωριστά και του συνόλου του Στρατού γενικά.

Τέλος, σημαντική είναι η αναβάθμιση του ρόλου των εφέδρων, ειδικά στον τομέα της κινητοποίησης και προώθησής τους γρήγορα στις μονάδες τους.

Το «Σχέδιο Μπούντεσβερ 1989» προβλέπει ενδιαφέρουσες δομικές αλλαγές και στους τρεις κλάδους των Εν. Δυνάμεων, με ιδιαίτερη έμφαση στο Στρατό Ξηράς.

Ο Στρατός Ξηράς εξακολουθεί να έχει την ίδια βασική διάρθρωση: Τρία Σώματα Στρατού με σύνολο 12 Μεραρχιών (Το 1ο Σώμα του Βορρά με πέντε Μεραρχίες, το 3ο Σώμα του Κέντρου με τρεις και το 2ο του Νότου με τέσσερις). Η διαφορά συνίσταται στην αύξηση του αριθμού των Ταξιαρχιών, που από 38 θ' ανέλθουν στις 41,5 πληρότητος από 50% έως 70% αντί της προηγούμενης πληρότητος του 90%.

Το Σχέδιο προβλέπει 16 Τεθωρακισμένες Ταξιαρχίες αντί των 17, 12 Ταξιαρχίες Μηχανοκίνητου Πεζικού (Panzergrenadier Brigades) αντί των 15, μια Ορεινή Ταξιαρχία, Πεζικού, όπως και προηγούμενα (τέσσερα Τάγματα Πεζικού και μια Μοίρα Πυροβολικού) αλλά ενισχυμένη με μία επιλαρχία αρμάτων Λέοπαρντ 1, πέντε

νέες Ταξιαρχίες Πεζικού (εκάστη συνθέσεως τεσσάρων ταγμάτων πεζικού, ενός Τάγματος Μηχανικού και μιας Μοίρας Πυροβολικού), δύο Ταξιαρχίες Άμυνας των μετόπισθεν και πέντε αεροκινούμενες Ταξιαρχίες δημιουργούμενες από τη συνεργασία Αεροπορίας Στρατού και αερομεταφερόμενων δυνάμεων. (Δύο Ταξιαρχίες Ελικοπτέρων Μάχης, δύο αερομεταφερόμενες ταξιαρχίες και μια μικτή ταξιαρχία ελικοπτέρων / αερομεταφερόμενων δυνάμεων). Πρώτο αποτέλεσμα του «Σχεδίου Μπούντεσβερ 1989» θεωρείται η δημιουργία μιας μικτής σύνθεσης Γερμανο - γαλλικής Ταξιαρχίας δυνάμεως 4.200 ανδρών, τον Οκτώβριο του 1989, με Γάλλο Διοικητή και Γερμανό Υποδιοικητή.

Η Ταξιαρχία αυτή (χρεώνεται από μισή σε κάθε χώρα), που εδρεύει στο Μπόμπλιγκεν νότια της Στουτγκάρδης, υπάγεται στο «Στρατό της Επικράτειας» και όχι στο ΝΑΤΟ. Από τις 28 Τεθωρακισμένες Ταξιαρχίες, οι 15 που θα εμπλακούν από την πρώτη στιγμή σε μια πιθανή μελλοντική σύρραξη, θα έχουν πληρότητα 70%.

Αξίζει εδώ παρενθετικά ν' αναφέρουμε ότι επισταμένη μελέτη των αποτελεσμάτων των επιχειρήσεων του Ισραηλινού στρατού και ιδιαίτερα των τεθωρακισμένων μονάδων του, κατά τους σύγχρονους Αραβο - ισραηλινούς πολέμους, απέδειξε ότι από μια μονάδα πλήρους συνθέσεως μόνο το 70% της δύναμής της φθάνει στο σημείο εμπλοκής της με τον εχθρό τις πρώτες 24-36 ώρες. Αυτός ήταν και ο λόγος της μείωσης της πληρότητας των Ταξιαρχιών από 90% σε 50-70%.

Με βάση το σχέδιο, η ευελιξία του Στρατού θα βελτιωθεί μέσω της απόκτησης των πολυεθνικών επιθετικών ελικοπτέρων με νυκτερινή ικανότητα και εξοπλισμό, των PAH-2, ενώ η δύναμη πυρός του θα αυξηθεί με τους πολλαπλούς εκτοξευτές ρουκετών MLRS, το RPV μάχης και το SPH-2000, ενώ τέλος προβλέπεται εκσυγχρονισμός των πάνω από 2000 τεθωρακισμένων οχημάτων Μάρντερ-1 MICV (Marder MICV). Η απόκτηση του πλέον σύγχρονου Μάρντερ-2 προβλέπεται να πραγματοποιηθεί εντός της δεκαετίας του '90.

Η Αεροπορία θ' αντιμετωπίσει μια σημαντική αλλά σταδιακή μείωση του ανθρώπινου δυναμικού της κατά 12.000 άνδρες περίπου (11.900 για την ακρίβεια), γεγονός που οφείλεται στην ανάληψη των αποστολών εγγύς υποστήριξης από το Στρατό Ξηράς. Έτσι η Αεροπορία θα επικεντρώσει το ενδιαφέρον της στην εμπλοκή της με τον αντίπαλο κυρίως σε αποστολές αναχαίτισης αλλά και επιθετικών προσβολών.

Η Λουφτβάφε σήμερα διαθέτει πέντε Πτέρυγες Μάχης εφοδιασμένες με αεροσκάφη Τορνέιντο (Tornado). Κάθε Πτέρυγα διαθέτει δύο Μοίρες με IDS, ενώ στο μέλλον προβλέπεται δύο Μοίρες να εφοδιασθούν με τα 35 αεροσκάφη Τορνέιντο ECR. Τ' αεροσκάφη IDS που θ' αποσυρθούν από τις Μοίρες αυτές για να εφοδιασθούν με τα ECR, μαζί με την εκπαιδευτική Μοίρα των Τορνέιντο, που βρίσκεται στο Τριεθνικό Κέντρο Τακτικής Εκπαίδευσης Τορνέιντο στην Αεροπορική Βάση Κόττεσμορ στην Αγγλία, σε καιρό πολέμου θ' αποτελέσουν μια έκτη Πτέρυγα Μάχης με Τορνέιντο. Στις άμεσες σκέψεις της ηγεσίας της Αεροπορίας και του Υπ. Άμυνας είναι η παραγγελία ακόμα 35 Τορνέιντο IDS, που θ' αποτελέσουν τη δύναμη μιας μελλοντικής έβδομης Πτέρυγας Μάχης με Τορνέιντο. Τα Άλφα Τζετ με τα οποία είναι εφοδιασμένη τώρα η μελλοντική έβδομη Πτέρυγα Μάχης των IDS θα χρησιμοποιηθούν για την αεροπορική εκπαίδευση των πληρωμάτων των Τορνέιντο.

Ο πρώην Υπουργός Άμυνας Βέρνερ (νυν Γεν. Γραμματέας του ΝΑΤΟ) είχε αποδεχθεί τη συμμετοχή στην ανάπτυξη και απόκτηση του ευρωπαϊκού μαχητικού EFA. Ύστερα από αρκετές περικοπές ένα κονδύλι ύψους 5,85 δισ. DM (3,15 δισ. Δολάρια) διατέθηκε για την ανάπτυξη, ενώ ένα δεύτερο κονδύλι ύψους 16,5 δισ. DM θα αφορά την απόκτηση τουλάχιστον 200 αεροσκαφών στο μέλλον (στα τέλη της δεκαετίας του '90) που θ' αντικαταστήσουν τα F-4F από το 1997.

Το Ναυτικό και αυτό με τη σειρά του θα υποστεί αρκετές αλλαγές. Ο αριθμός του προσωπικού του θα μειωθεί κατά 10% περίπου και από 38.000 περίπου θα κατέλθει στις 34.100. Οι Γερμανικές ναυτικές δυνάμεις, ως γνωστόν, έχουν αναλάβει τον επιχειρησιακό έλεγχο και την άμυνα της Βαλτικής Θάλασσας κατά κύριο λόγο και της Βόρειας Θάλασσας στη συνέχεια, σε συνεργασία με τις ναυτικές δυνάμεις άλλων Νατοϊκών χωρών. Για το σκοπό αυτόν προβλέπεται η ενίσχυσή τους με τη βελτίωση και τον εκσυγχρονισμό



Αεροσκάφος MiG-23 της ανατολικογερμανικής αεροπορίας πετά πάνω από τις ακτές της Βαλτικής.

«Αγαπώ τη Γερμανία τόσο πολύ, ώστε ελπίζω πως θα είναι για πάντα διαιρεμένη στα δύο».
Φρανσουά Μοριάκ - Γάλλος Νομπελίστας

του πατροπαράδοτου Γερμανικού ναυτικού όπλου του υποβρύχιου. Δώδεκα υποβρύχια κλάσης - 206 θα περάσουν από το πρόγραμμα αυτό. Επίσης υπάρχει σχετικό εκσυγχρονιστικό πρόγραμμα για τις πυραυλακάτους κλάσης S-143 (τύπου F.A.C. Habicht). Η κλάση αυτή (S-143 έως S-148) θα εφοδιασθεί με το αντι-πυραυλικό πυραυλικό σύστημα RAM. Τέλος, το εκσυγχρονιστικό πρόγραμμα του Γερμανικού Ναυτικού προβλέπει τη μετατροπή των ελικοπτέρων Ση - Κινγκ, που τώρα διατίθενται γι' αποστολές έρευνας και διάσωσης (S.A.R.), σε μαχητικά εφοδιασμένα με Ση-Σκούα.
Επίσης το «Σχέδιο Μπούντεσβερ 1989» για το Ναυτικό προβλέπει γι' αργότερα την απόκτηση επτά υποβρυχίων της κλάσης 212, ειδικά σχεδιασμένων για τη Βαλτική ναρκαλιευτικών και ναρκοθετικών πλοίων, πολύ αποτελεσματικών όπλων για τ' αβαθή νερά της Βαλτικής. Για την ενίσχυση του Στόλου της Βόρειας Θάλασσας υπάρχει σχετική πρόβλεψη για την παραλαβή νέων φρεγατών (αρχικά τεσσάρων κλάσης 123), των P-7A (Lraaca), Ανθυποβρυχιακών περιπολικών αεροσκαφών μεγάλης ακτίνας δράσης, (12 αντί των αρχικά 18 προβλεφθέντων) με αρχή παράδοσης των 12 MPA-90 το 1997, 10 ταχέων ναρκαλιευτικών κλάσης - 332, από τα οποία το πρώτο προβλέπεται να παραδοθεί περί το 2000, καθώς και τεσσάρων αντιτορπιλικών κλάσης Hamburg.
Συμπερασματικά, οι Δυτικογερμανικές Ένοπλες Δυνάμεις έχοντας να αντιμετωπίσουν ένα σοβαρότατο - δημογραφικό - πρόβλημα, στράφηκαν προς εναλλακτικές λύσεις, που όχι μόνο δεν θα επιτείνουν το πρόβλημα αυτό, αλλά, μέσω ενός 15ετούς διάρκειας ορθολογιστικού σχεδίου («Σχέδιο Μπούντεσβερ 1989»), κατόρθωσαν - τουλάχιστον θεωρητικά - με τη γνωστή γερμανική μεθοδικότητα - να το εξαλείψουν, κάνοντας εκτεταμένη χρήση νέας τεχνολογίας, αλλαγή θεσμικών (νομοθετικές ρυθμίσεις) και ουσιαστικών αναδιαρθρώσεων στη διοικητική δομή του Στρατού Ξηράς.
Αποτέλεσμα. Ενώ υπάρχει μείωση του προσωπικού, η επιχειρησιακή ικανότητα και ετοιμότητα των Ενόπλων Δυνάμεων όχι μόνο δεν έχει μειωθεί, αλλά είναι σε ακόμη υψηλότερα επίπεδα.

ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΓΕΡΜΑΝΙΚΕΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

Αν και η Ανατ. Γερμανία διαθέτει έναν τακτικό στρατό δυνάμεως μόλις 108.000 ανδρών περίπου, εντούτοις οι Ένοπλες Δυνάμεις της χώρας αυτής, θεωρούνται ιδιαίτερα πειθαρχημένες και αποτελεσματικές. Αναμφίβολα, μετά τον Κόκκινο Στρατό, ο Ανατολικογερμανικός στρατός αποτελεί ένα επίλεκτο τμήμα των δυνάμεων του Συμφώνου της Βαρσοβίας στην Κεντρική Ευρώπη.
Όπως σε όλες σχεδόν τις χώρες με πολίτευμα ανάλογο με αυτό που έως πριν λίγους μήνες διέθετε η Ανατολική Γερμανία, υπάρχουν ισχυρότατες και επί μονίμου βάσεως παραστρατιωτικές δυνάμεις, έτσι και η χώρα αυτή διαθέτει «Αστυνομικές Δυνάμεις» 70 - 80.000 ανδρών, με καθήκοντα εσωτερικής ασφάλειας, οι οποίες όμως σε περίπτωση πολέμου εντάσσονται αυτόματα στον Εθνικό Λαϊκό Στρατό. Επιπρόσθετα υπάρχει και ένα ισχυρότατο σώμα εφέδρων - εργατών, πλήρως εξοπλισμένων από τους αρμόδιους των εργοστασίων, ορυχείων, οργανισμών κοινής ωφέλειας κ.ά. που και αυτό συνεισφέρει τα μέγιστα όταν χρειαστεί. (Αναφερόμαστε πάντα για το καθεστώς που ισχύει αυτήν τη στιγμή, αφού αλλαγές στη στρατιωτική και οργανωτική δομή δεν έχουν ακόμα πραγματοποιηθεί παρά τις εξελίξεις).
Σύμφωνα με τη Συμφωνία του Πότσδαμ οι Σοβιετικές δυνάμεις στην Ανατ. Γερμανία δεν επέτρεψαν αμέσως μετά τον πόλεμο τη δημιουργία ενός Λαϊκού Στρατού, όπως συνέβη σε όλες σχεδόν τις χώρες της Ανατ. Ευρώπης. Τον Οκτώβριο του 1945 ιδρύθηκε η Λαϊκή Αστυνομία (DVP) ενώ την επόμενη χρονιά (1946) δημιουργήθηκε η Αστυνομία των Συνόρων. Μέσα σε μια δεκαετία η δύναμη της Λαϊκής Αστυνομίας ανήλθε σε 120.000 και αποτέλεσε τον κορμό για τη δημιουργία του Εθνικού Λαϊκού Στρατού (Nationale Volksarmee - NVA).
Το 1948 υπήρχαν ήδη 80.000 άνδρες παραστρατιωτικών δυνάμεων, που στη συντριπτική τους πλειοψηφία ήταν πρώην αιχμάλωτοι πολέμου επαναπατριζόμενοι από τη Σοβ. Ένωση και πρώην επαγγελματίες στρατιωτικοί (κυρίως αξιωματικοί). Ο Ε.Λ.Σ. δημιουργήθηκε από τους Σοβιετικούς μόλις το 1956, ως αντιστάθμισμα για τη δημιουργία της Μπούντεσβερ από τη Δυτ. Γερμανία.
Δεν ξέρουμε κατά πόσο είχε έλθει τότε η στιγμή για τη δημιουργία του Ε.Λ.Σ. Αυτό που γνωρίζουμε στη Δύση είναι ότι ούτε η καθυστέρηση αυτή υπήρξε τυχαία, ούτε ο ασφυκτικός έλεγχος που διατηρήθηκε από τους Σοβιετικούς στη συνέχεια και ως τις μέρες μας, ήταν αποτέλεσμα και έκφραση μιας κάποιας Σοβιετικής ευαρέσκειας.
Η αλήθεια είναι πως στην αρχή υπήρχε ο έμφυτος φόβος από Σοβιετικής πλευράς για μια επανεξοπλισμένη Γερμανία, έστω και παρά το πλευρό της. Στη συνέχεια όμως προστέθηκαν και άλλοι παράγοντες περισσότερο ρεαλιστικοί από τον προηγούμενο. Η οικονομία της Ανατ. Γερμανίας, αν και υπελείπετο κατά πολύ των



Το επιθετικό ελικόπτερο PAH-2 αποτελεί κοινή γαλλογερμανική προσπάθεια για τη δημιουργία ενός ελικοπτέρου κατάλληλου να καλύψει τις ανάγκες και των δύο στρατών πέρα από το 2000.



Η Γαλλογερμανική συνεργασία τα μεταπολεμικά χρόνια υπήρξε στενή. Εδώ ο Πρόεδρος Μιτεράν και ο Καγκελάριος Κολ, επιθεωρούν τμήματα μετά από μία κοινή άσκηση. Πόσο άραγε η ενδεχόμενη ένωση των δύο Γερμανιών θα επηρεάσει αυτήν τη στενή συνεργασία και θα αλλάξει τις υπάρχουσες ισορροπίες στην Ευρώπη;

Αν και μικρός σε μέγεθος, ο στρατός της Ανατολικής Γερμανίας είναι ιδιαίτερα πειθαρχημένος και αποτελεσματικός. Στη φωτογραφία διακρίνεται τεθωρακισμένο όχημα μεταφοράς προσωπικού BMP-1 κατά τη διάρκεια παρέλασης.



Δυτικών, ήταν μια από τις ισχυρότερες οικονομίες της Κομεκόν, με το δεύτερο υψηλότερο δείκτη εμπορικών συναλλαγών από τις χώρες αυτές με τη Δύση και είχε θέσει σ' ενέργεια ένα από τα πλέον φιλόδοξα προγράμματα πυρηνικής ενέργειας στην Ανατολική Ευρώπη.
Ο Ε.Λ.Σ. αρχικά και μέχρι το 1962 αποτελείτο αποκλειστικά από εθελοντές, γεγονός που είχε άμεσο αντίκτυπο στην αποτελεσματικότητα και «επαγγελματικότητά» του. Μετά το 1962 (είχε προηγηθεί τον Αύγουστο του 1961 η κατασκευή του Τείχους και το ψυχροπολεμικό κλίμα ήταν ιδιαίτερα έντονο) τέθηκε σε ισχύ το σύστημα υποχρεωτικής στράτευσης που ισχύει μέχρι σήμερα.
Η θητεία των στρατευσίμων είναι 18 μήνες με δικαίωμα παράτασης, για όποιον το επιθυμεί, διάρκειας 3-12 ετών. Με το τέλος της στρατιωτικής υποχρέωσης αρχίζει η περίοδος της εφεδρείας των οκτώ ετών, όπου ο έφεδρος καλείται για μετεκπαίδευση ανά έτος για διάστημα τριών μηνών και μέχρι να συμπληρώσει έτσι διάστημα 24 μηνών. Ακολούθως ο έφεδρος μπαίνει στη δεύτερη και τελευταία σειρά εφεδρείας μέχρι την ηλικία των 50 ετών για τους υπαξιωματικούς και τους στρατιώτες και των 60 ετών για τους αξιωματικούς.
Ο συνολικός αριθμός των εφέδρων ξεπερνά τις 550.000 άνδρες και μαζί με τον Ε.Λ.Σ. και τις παραστρατιωτικές δυνάμεις συνθέτουν μια δύναμη που πλησιάζει το ένα εκατομμύριο σε περίοδο γενικής επιστράτευσης, επί ενός πληθυσμού 17 εκατομμυρίων.
Ο Ε.Λ.Σ. διοικητικά διακρίνεται σε δύο Στρατιές. Τη Βόρεια (5η Στρατιά) και τη Νότια (3η Στρατιά). Τη Βόρεια Στρατιά αποτελούν η 9η Τεθωρακισμένη Μεραρχία, η 1η και η 8η Μηχανοκίνητες Μεραρχίες, η 5η Ταξιαρχία S.A.M., το 5ο Σύνταγμα Πυροβολικού, η 5η Ταξιαρχία S.S.M. και τέλος το 5ο Σύνταγμα Μηχανικού. Η Νότια Στρατιά αποτελείται από την 7η Τεθωρακισμένη και 4η και 11η Μηχανοκίνητες Μεραρχίες, καθώς και από την 3η Ταξιαρχία S.A.M., την 3η Ταξιαρχία S.S.M., το 3ο Σύνταγμα Πυροβολικού, και το 3ο Σύνταγμα Μηχανικού. Ως τακτικές εφεδρείες, υπαγόμενες κατευθείαν στην Ανώτατη Διοίκηση, είναι το 40ο Τάγμα Αλεξιπτωτιστών και το 29ο Μηχανοκίνητο Σύνταγμα, ειδικά εκπαιδευμένο για την διενέργεια αμφίβιων επιχειρήσεων.
Εκτός του Στρατού Ξηράς, η Αεροπορία της Ανατ. Γερμανίας, (Luftstreitkräfte der Nationalen Volksarmee) διαδραματίζει και αυτή ένα βασικό ρόλο στο αμυντικό σύστημα της χώρας, επιχειρώντας από μια πληθώρα αεροπορικών βάσεων. Δημιουργήθηκε και αυτή το 1956 (18 Ιανουαρίου), τα πρώτα της αεροσκάφη ήταν μερικά Γιάκ - 11 (Yak - 11 Moose), Γιάκ - 18 (Yak - 18 Max) διθέσια εκπαιδευτικά και Πολυκαρπόφ - 2 (Po - 2) εκπαιδευτικά και αεροσκάφη συνδέσμων, ενώ επτά μόλις μήνες μετά τη δημιουργία της ανέλαβε και τις πρώτες της αποστολές. Την κατάρριψη Αμερικανικών αεροστάτων με προπαγανδιστικό υλικό που δυτικοί άνεμοι έφερναν πάνω από το έδαφος της Ανατ. Γερμανίας.
Ακολουθώντας τη δομή και οργάνωση της Σοβιετικής Αεροπορίας, η Ανατολικογερμανική είναι οργανωμένη σε Συντάγματα, αντίστοιχα σε δύναμη και αριθμό αεροσκαφών των δυτικών Πτερύγων Μάχης.
Μια σημαντική αλλαγή στο επιχειρησιακό δόγμα της Ανατολικογερμανικής Πολεμικής Αεροπορίας συντελέστηκε το 1985. Από το 1956 μέχρι τότε, το πρωταρχικό καθήκον των αεροπορικών δυνάμεων της ήταν η άμυνα του εναέριου χώρου της Ανατ. Γερμανίας. Στην επόμενη τριετία και μέχρι το 1988 σχηματίστηκαν Συντάγματα μαχητικών - Βομβαρδιστικών αεροσκαφών (Jagdbombenflieger -

ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΔΥΤ. ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

Προσωπικό: 494.000 (222.000 κληρωτοί)
Θητεία: 15 μήνες (θα αυξηθεί στους 18 από τον Ιούνιο 1991)

ΣΤΡΑΤΟΣ ΞΗΡΑΣ:

Προσωπικό: 340.000 (176.000 κληρωτοί), 985.000 εφεδρείες.
Διάρθρωση:
3 Σώματα
12 Μεραρχίες (6 τεθωρακισμένες, 4 μηχανοκίνητες, 1 αερομεταφερόμενη, 1 ορεινή) που περιλαμβάνουν:
17 τεθωρακισμένες ταξιαρχίες (με 3 επιλαρχίες αρμάτων, 1 μηχανοκίνητο τάγμα, 1 μοίρα αυτοκινούμενου πυροβολικού).
15 μηχανοκίνητες ταξιαρχίες (με 1 επιλαρχία αρμάτων, 3 μηχανοκίνητα τάγματα, 1 μοίρα αυτοκινούμενου πυροβολικού)
3 αερομεταφερόμενες ταξιαρχίες
1 ορεινή ταξιαρχία
1 μικτή Γαλλογερμανική ταξιαρχία
3 αντιαεροπορικά συντάγματα (με 140 Α/Α πυραύλους Roland II)
11 αντιαεροπορικά συντάγματα (με 432 αυτοκινούμενα αντιαεροπορικά πυροβόλα Gepard, των 35 mm).
4 μοίρες πυραύλων Lance.
3 διοικήσεις αεροπορίας στρατού (κάθε μία με 1 ελαφρό και 1 μέσο σύνταγμα μεταφορών καθώς και 1 σύνταγμα επιθετικών ελικοπτέρων).
Στρατός επικράτειας: 42.000.

ΝΑΥΤΙΚΟ:

Προσωπικό: 36.300 (10.000 κληρωτοί)
ΣΤΟΛΟΣ:
Αντιτορπιλικά:
3 κλάσης Adams
4 κλάσης Hamburg
Φρεγάτες:
7 κλάσης Bremen (Τύπος 122).
1 Deutschland εκπαιδευτικό σκάφος.
4 τύπου 123 υπό κατασκευή για την αντικατάσταση των Hamburg.
Κορβέτες:
5 κλάσης Thetis
Υποβρύχια: 18 τύπου 206 (12 υπό εκσυγχρονισμό)
6 τύπου 205
Πυραυλάκατοι:
10 τύπου 143A (στη θέση του πυροβόλου των 76 mm τοποθετείται το αντιπυραυλικό σύστημα RAM)
10 τύπου 143
20 τύπου 148
Ναυτική αεροπορία:
1 ανθυποβρυχιακή μοίρα με 19 Breguet Atlantic - 1150
4 μοίρες προσβολών με 84 Tornado εξοπλισμένα με πυραύλους Kormoran I και II.
1 μοίρα αναγνώρισης με 28 Tornado
1 μοίρα με 21 ελικόπτερα Sea King Mk 41.
1 ανθυποβρυχιακή μοίρα με 19 ελικόπτερα Lynx
1 μοίρα συνδέσμου με 20 Ντορνιέ 28D.
Μεγάλος αριθμός αποβατικών και ναρκαλιευτικών.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ:

Προσωπικό: 110.700 (38.000 κληρωτοί)
Διάρθρωση:
4 αεροπορικές διοικήσεις με:
2 πτέρυγες μαχητικών
11 πτέρυγες δίωξης / βομβαρδισμού
2 πτέρυγες αναγνώρισης
3 πτέρυγες μεταφορών
1 πτέρυγα ελικοπτέρων.
10 μοίρες με Tornado, 4 μοίρες με F-4F, 7 με 170 Αλφατζέτ
4 μοίρες αναχαίτισης με F-4F.
2 μοίρες Elint με Tornado
4 μοίρες αναγνώρισης με RF-4E.
1 μοίρα ηλεκτρονικών αντιμέτρων με HFB-20 Hansa Jet
4 μοίρες μεταφορών με C-160 Transall
5 μοίρες ελικοπτέρων με 110 UH-1D και 3 Bell 212
Αντιαεροπορική άμυνα: 3 συντάγματα με 24 συστοιχίες Nike - Hercules που μετατρέπονται σε 36 μονάδες Patriot με 1619 πυραύλους.
3 συντάγματα με 36 συστοιχίες Improved Hawk, 95 μονάδες Roland 2

geschwader) για αποστολές επίγειων προσβολών. Δύο τέτοια Συντάγματα είναι εφοδιασμένα με MiG - 23 BN Φλόγκερ -F (MiG - 23 BN Flogger - F) και ένα με Σουκχόι - 22 Φίττερ (Su-22 M-4 Fitter-K). Οι παλαιότεροι τύποι. MiG - 23 MF/ML και -23 BN καθώς και ένας αριθμός MiG-23UM Flogger - (με τα οποία ήταν εφοδιασμένα τα τρία Συντάγματα), τώρα χρησιμοποιούνται τόσο για εκπαιδευτικές όσο και για αποστολές καταστολής αεράμυνας.

Το 1985 πρωτοεφοδιάστηκε η Ανατολικογερμανική Αεροπορία με αεροσκάφη Σουκχόι Su-22 M-4 που αποτέλεσαν τη δύναμη δύο ακόμη Συνταγμάτων (Marine fliegergeschwader). Το τελευταίο με το οποίο εφοδιάστηκε η Luftstreitkräfte και αποτελεί τώρα το στάνταρ μαχητικό της είναι το Μιγκ-29. Οι πρώτοι Ανατολικογερμανοί πιλότοι στάλθηκαν στη Σοβ. Ένωση για εκπαίδευση το 1987 και τους πρώτους μήνες του 1988 παρελήφθησαν τα πρώτα αεροσκάφη. Τ' αεροσκάφη αυτά άργησαν να καταστούν επιχειρησιακά έτοιμα, καθώς υπήρχαν προβλήματα με τον επίγειο εξοπλισμό υποστήριξης και τ' αεροδρόμια απ' όπου επιχειρούσαν.

Σήμερα η Ανατολικογερμανική αεροπορία αποτελείται από δύο μεγάλες διοικήσεις (Μεραρχίες Αεράμυνας). Οι Μεραρχίες Αεράμυνας υποδιαιρούνται σε Συντάγματα (15 συνολικά) και το κάθε Σύνταγμα σε τρεις Πολεμικές Μοίρες των 15 αεροσκαφών η καθεμία. Μόνο τα Συντάγματα των Μαχητικών / Βομβαρδιστικών διαθέτουν Μοίρες των 10-12 αεροσκαφών. Υπάρχουν επίσης Συντάγματα επιθετικών ελικοπτέρων με μικτούς τύπους ελικοπτέρων το καθένα (Mi-24 Hind-D και Mi-8TB Hip-C/ Mi-8TBK Hip-E). Για αποτροπή οποιασδήποτε αιφνιδιαστικής προσβολής υπάρχουν σχηματισμοί άμεσης ετοιμότητας ευρισκόμενοι σε διασπορά σε διάφορα αεροδρόμια της χώρας, δυνάμεως Σμήνους των 6-8 αεροσκαφών. Τα Σμήνη αυτά υπάγονται κατευθείαν στο Αρχηγείο του Συμφώνου της Βαρσοβίας στη Μόσχα.

Οι Ναυτικές Δυνάμεις της Ανατ. Γερμανίας, ελάχιστες, ως αριθμητικό σύνολο μονάδων και με παλαιό, ως επί το πλείστον, Σοβιετικό υλικό, έχουν καθαρά αμυντικό χαρακτήρα και αποστολή του είναι η προστασία των ακτών της Αν. Γερμανίας στη Βαλτική και ο έλεγχος των εσωτερικών θαλάσσιων οδών (ποταμών) που γειτνιάζουν με τα δυτικά σύνορα.

Ένας πολύ σημαντικός, αντίθετα, παράγοντας στο στρατιωτικό σύστημα της Ανατ. Γερμανίας, είναι αναμφισβήτητα οι παραστρατιωτικές δυνάμεις. (Paramilitary Forces). Όλες είναι ταγμένες προς προστασία του «Εσωτερικού Μετώπου» από τους διάφορους «εχθρούς του Σοσιαλισμού». Ουσιαστικά όλα αυτά τα χρόνια δρούσαν ως καταστολείς όλων των ελευθεριών των Ανατολικογερμανών και ως Πραιτωριανοί του Ούλμπριχτ στην αρχή και του Χόνεκερ στη συνέχεια. Μια συντομότατη και μόνο αναφορά σε αυτές είναι πιστεύουμε χαρακτηριστική.

Μονάδες Συναγερμού της Γερμανικής Λαϊκής Αστυνομίας (DVP), δυνάμεως 18.000 ανδρών και υπαγόμενη κατευθείαν στο Υπουργείο των Εσωτερικών. Είναι οργανωμένη σε 21 Τάγματα (από ένα σε κάθε αστυνομική περιοχή της χώρας, από δύο στις τρεις βιομηχανικές περιοχές - Λέιπτσιγκ, Χάλλε και Μαγδεμβούργο - και τρεις στο Βερολίνο). Αποτελούν την μονάδα καταστολής ταραχών της Αστυνομίας.

Ομάδες Μάχης της Εργατικής Τάξης, αν οι Μονάδες Συναγερμού αποτελούν τον παραστρατιωτικό κλάδο της κρατικής αστυνομίας, οι Ομάδες μάχης της Εργατικής Τάξης αποτελούν τον αντίστοιχο παραστρατιωτικό κλάδο του Κόμματος. Είναι οργανωμένες σε 200 Τάγματα υπαγόμενα στο Υπουργ. των Εσωτερικών. Κάθε χώρος δουλειάς είναι υποχρεωμένος να δημιουργήσει και να εξοπλίσει τη λεγόμενη εκατοντάδα (Hundertschaft) δύναμης 100 ανδρών διηρημένης σε τρεις διμοιρίες. Η συνολική δύναμη των Ομάδων αυτών υπολογίζεται σε 500.000 εξοπλισμένους «εθελοντές».

Μεταφορική Αστυνομία, αποτελεί τμήμα της Λαϊκής Αστυνομίας εξειδικευμένο στον έλεγχο των σιδηροδρομικών μεταφορών. Αποτελείται από 150 Λόχους συνολικής δύναμης 12.000 ανδρών περίπου.

Σύνταγμα Φρουρών Ντζερτζίνσκι (MfS), αποτελούσε τον Ανατολικογερμανικό κλάδο της KGB από την οποία και έλαβε τιμητικά το όνομα του ιδρυτή της. Πιο γνωστή με τ' αρχικά MfS (Ministerium

συνεχεια στη σελ. 88



Το αντιαεροπορικό σύστημα Patriot αντικαθιστά σταδιακά τις συστοιχίες Nike - Hercules της Δυτικογερμανικής αεροπορίας.

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 1988

Ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γερμανίας (Δυτική)

Πληθυσμός: 61 εκατομμύρια
Μέσος όρος ζωής: Άνδρες 71,2 χρόνια
Γυναίκες 78,1 χρόνια
Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν: 1,12 τρις δολάρια
Δημόσιες δαπάνες για την παιδεία: 9,4% του κρατικού προϋπολογισμού
Νέοι τίτλοι βιβλίων: 50.903

Γερμανική Λαοκρατική Δημοκρατία (Ανατολική)

Πληθυσμός: 17 εκατομμύρια
Μέσος όρος ζωής: Άνδρες 69,5 χρόνια
Γυναίκες 75,4 χρόνια
Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν: 207,2 δις δολάρια
Δημόσιες δαπάνες για την παιδεία: 5,5% του κρατικού προϋπολογισμού
Νέοι τίτλοι βιβλίων: 5.636

ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΑΝΑΤ. ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

Προσωπικό: 173.000 (92.000 κληρωτοί)
Θητεία: 18 μήνες στο Στρατό και στην Αεροπορία, 36 μήνες στο Ναυτικό

ΣΤΡΑΤΟΣ ΞΗΡΑΣ:

Προσωπικό: 120.000 (71.500 κληρωτοί)
Διάρθρωση:
2 στρατιωτικές διοικήσεις
2 τεθωρακισμένες μεραρχίες
4 μηχανοκίνητες μεραρχίες
4-5 μεραρχίες εφεδρειών
2 ταξιαρχίες πυραύλων SCUD
3 συντάγματα πυροβολικού (1 Α/Α)
2 αντιαρματικά τάγματα
1 αερομεταφερόμενο τάγμα
2 συντάγματα αντιαεροπορικών πυραύλων
2 συντάγματα αμφιβίων επιχειρήσεων
1 ταξιαρχία διαβιβάσεων
1 μονάδα προπαγάνδας

ΝΑΥΤΙΚΟ:

Προσωπικό: 16.000 (8.000 κληρωτοί)

ΣΤΟΛΟΣ:

Φρεγάτες:
3 τύπου Koni
Κορβέτες:
5+ κλάσης Tarantul
16 κλάσης Parchim
Ταχέα σκάφη:
Αριθμός πυραυλακάτων νέας κλάσης
12 πρώην σοβιετικές πυραυλάκατοι OSA
12 πρώην σοβιετικής τορπιλάκατοι Shershen
15 τορπιλάκατοι Libelle (σε εφεδρεία)
Αποβατικά:
12 αρματαγωγά κλάσης Frosch
Ναρκαλιευτικά:
30 τύπου Kondor II
Ναυτική αεροπορία:
1 μοίρα με 20 ελικόπτερα Mi-8 και 13 Mi-14.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ:

Προσωπικό: 40.000 (15.000 κληρωτοί)
Διάρθρωση: 2 αεροπορικές διοικήσεις με 320 αεροσκάφη
5 μοίρες δίωξης / βομβαρδισμού με 70 MiG-23 MF/ BF και 35 Su-22
12 μοίρες αναχαίτισης με 35+ MiG-29 (αυξανόμενα), 50 MiG-23, 130 MiG-21 PFM/ MF (μειούμενα).
3 μοίρες μεταφορών με 20 Il-14, 2 Il-18, 4 Tu-124, 8 Tu-134, 30 An-2, 20 An-14, 7 L-410 και 5 An-26
1 μοίρα αναγνώρισης με 18 MiG-21RF
Ελικόπτερα: 27 Mi-2, 40 Mi-4, 24 Mi-8 μεταφορικά και 50 Mi-24 Hind και 36 Mi-8 εξοπλισμένα
Αντιαεροπορική άμυνα: 7 συντάγματα (4 SA-2, 2 SA-3, 1 SA-5).

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΟΡΠΙΛΕΣ

ΚΤΥΠΗΜΑΤΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΣΗ


Φόρτωση τορπίλης τύπου Σπήαρφις σε βρετανικό πυρηνικό υποβρύχιο.

Το κατευθυνόμενο βλήμα τραυματίζει (θανάσιμα ίσως), αλλά η τορπίλη βυθίζει. Στην πρόταση αυτή συμπυκνώνεται όλη η φιλοσοφία χρησιμοποίησης της τορπίλης αλλά και ο λόγος που το όπλο αυτό έχει μιά τόσο μεγάλη ιστορία, ενώ οι συνεχείς βελτιώσεις στη σχεδίαση και την τεχνολογία είναι σίγουρο ότι θα το διατηρήσουν σαν ένα από τα κύρια ναυτικά όπλα και στον 21ο αιώνα.

Του Στρατή Γεωργόπουλου

Οι παλιότεροι αναγνώστες της "Π", θα θυμούνται ότι είχαμε αφιερώσει κάποιες σελίδες στα υποβρύχια και στις τορπιλακάτους. Ανάμεσα σ' αυτούς τους δύο,τελείως διαφορετικούς τύπους πολεμικών πλοίων,υπάρχει ένα κοινό γνώρισμα: η Τορπίλη. Το καταστρεπτικότατο αυτό όπλο, δεν αποτελεί προνόμιο μόνο των πλοίων που αναφέραμε, μιά και μπορεί να βληθεί κι από άλλα πλοία επιφανείας, όπως Αντιτορπιλικά, Φρεγάτες, Κορβέτες, αλλά και από Ελικόπτερα και Αεροσκάφη Ναυτικής Συνεργασίας. Οπως γράφαμε και γιά τις τορπιλακάτους, όλα άρχισαν τον 19ο αιώνα.

Η ΑΡΧΗ

Στα 1864 λοιπόν, ένας Βρετανός μηχανικός που δούλευε γιά λογαριασμό μιάς αυστριακής εταιρίας, ο Ρόμπερτ Ουάιτχεντ, δέχτηκε την πρόκληση του συνεργάτη του, πρώην αξιωματικού του αυστροουγγρικού ναυτικού, Τζιοβάννι Λούπις, που είχε την ιδέα μιάς "τορπίλης", που θα μπορούσε να ελεγχθεί με σύρματα. Αυτό το όπλο είχε κιόλας δοκιμαστεί στον αμερικάνικο εμφύλιο πόλεμο και δεν ήταν τίποτε άλλο, απο ένα κουτί γεμάτο μπαρούτι δεμένο στην πλώρη ενός μικρού σκάφους. Στον εμφύλιο, βύθισε δύο σιδερένια πλοία και κατέστρεψε άλλο ένα, αλλά είχε ένα μεγάλο μειονέκτημα: καταστρέφοταν κι ο ίδιος ο φορέας.

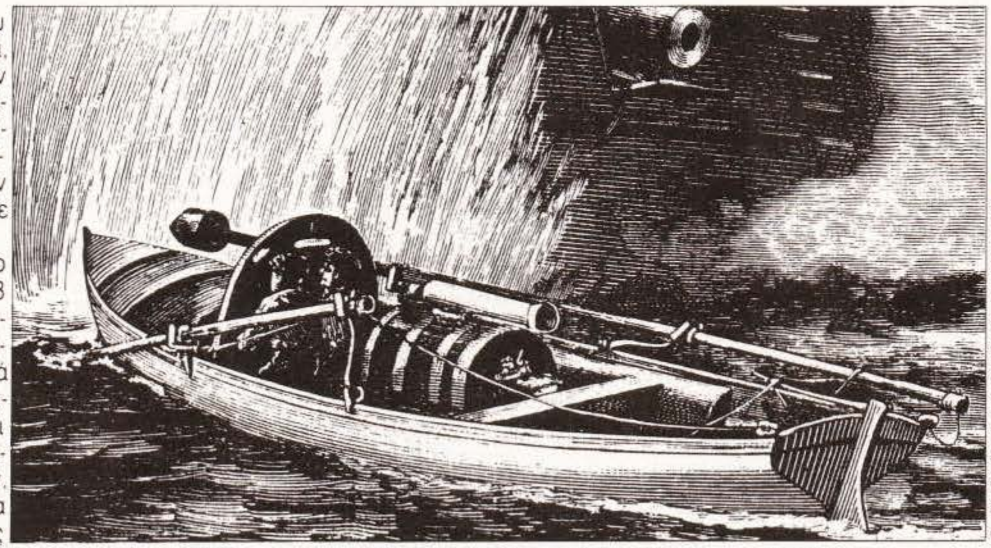
Ο Ουάιτχεντ βρήκε την ιδέα σωστή και δύο χρόνια αργότερα,τελειοποίησε τη πρώτη τορπίλη. Αυτή ήταν ένα κυλινδρικό "σκάφος" με μηχανή πεπιεσμένου αέρα, που μπορούσε να το στείλει σε απόσταση 300 γιαρδών, με ταχύτητα 6,5 κόμβων. Ενα όμως ήταν το μεγαλύτερο προσόν του όπλου: δρούσε κάτω από το νερό, που σημαίνει ότι μπορούσε να χτυπήσει τα πλοία σε καίριο σημείο, στα ύφαλα.

Το 1868 παρουσίασε δύο νέα μοντέλα, που αυτήν τη φορά μπορούσαν να φτάσουν στην απόσταση των 700 γιαρδών (640 μέτρων). Το αυστροουγγρικό ναυτικό ενδιαφέρθηκε, αλλά μην έχοντας χρήματα, εγκατέλειψε το πρόγραμμα. Οι Βρετανοί που παρακολούθησαν τις δοκιμές στο Φιούμε, προσκάλεσαν τον Ουάιτχεντ την επόμενη χρονιά στην Αγγλία, γιά επίδειξη στο Ναυαρχείο. Το 1870 η Αγγλία αγοράζει τα δικαιώματα και αρχίζει την κατασκευή των τορπιλών Ουάιτχεντ, με αντίστοιχο αριθμό σκαφών-φορέων. Σε τρία χρόνια, ιδρύεται η πρώτη εταιρία που εκμεταλλεύεται την ιδέα.

Από την ημέρα εκείνη και μέχρι τον Α' Π.Π., η εταιρία Ουάιτχεντ κρατάει το μονοπώλιο στον κόσμο των τορπιλών, προμηθεύοντας σχεδόν όλα τα ναυτικά που εύρισκαν ενδιαφέρουσα την καινούργια εφεύρεση. Το 1891 ανοίγουν παραρτήματα της εταιρίας στο Ουέιμαουθ της Αγγλίας και Νιούπορτ των ΗΠΑ, ενώ σε κάθε ένα απο τα επόμενα χρόνια η άδεια γιά κατασκευή των τορπιλών Ουάιτχεντ δίνεται στους Ιταλούς, Γάλλους και Ρώσους. Η ισχύς αλλά και η



Η τορπίλη αποτελεί ακόμα και σήμερα το πλέον θανατηφόρο όπλο στον ναυτικό πόλεμο. Το σκάφος της φωτογραφίας βυθίστηκε σε λιγότερο από ένα λεπτό μετά την προσβολή του απο τορπίλη. Κανείς δεν θα ευχόταν να αντικρήσει τέτοιες σκηνές



Η πρώτη τορπίλη (η πρώτη τορπιλάκατος;) ενώ επιτίθεται σε Θωρηκτό περίπου το 1877.

αξιοπιστία του όπλου ήταν τέτοια, που πλοία όλων των τύπων εξοπλίζονταν με σωλήνες γιά βολή τορπιλών είτε από την επιφάνεια είτε κάτω απ' αυτή.

Γύρω στο 1914 το όπλο των 18 ιντσών χρησιμοποιείται στα υποβρύχια, αλλά κάνουν την εμφάνισή τους και οι δύο πρώτες τορπίλες των 21 ιντσών, μία από την Αγγλία και μία από τις ΗΠΑ. Τότε, δεν είχαν μεγάλη επιτυχία, όχι τόσο λόγω του συστήματος πρόωσης που χρησιμοποιούσαν (πεπιεσμένος αέρας), αλλά επειδή δεν μπορούσαν να εκραγούν, από σφάλματα των ασφαλειών. Το 1915 όμως, η τορπίλη αρχίζει να γίνεται πιό αξιόπιστη και η Βρετανική ΜΚ-4, αποκτάει βεληνεκές 5000 γιαρδών (περίπου 4600 μέτρων), ενώ η ταχύτητά της φτάνει τους 40 κόμβους. Αντίθετα η αμερικανική, που κινείται με τουρμπίνα, είναι πολύ πιό αργή (27 κόμβοι), αλλά φτάνει σε απόσταση 14000 γιαρδών (12800 μέτρων).

Ο μεσοπόλεμος ήταν περίοδος γιά αξιοσημείωτεες καινοτομίες και δοκιμές. Στο θέμα της πρόωσης, φάνηκε ότι ο πεπιεσμένος αέρας δεν είναι αρκετός σαν πηγή οξυγόνου, που επιπλέον αύξανε πολύ το βάρος του όπλου, αλλά η έρευνα γιά καλύτερα συστήματα πρόωσης διακόπηκε, με την έναρξη του 2ου Π.Π.

Οι Βρετανοί είχαν εξελίξει τον "κύκλο καύσης". Μιά μικρή ποσότητα καύσιμου από σχιστόλιθο κινούσε έναν κινητήρα 465 ίππων, που ήταν ικανός να φτάσει την τορπίλη ΜΚ-8 με ταχύτητα 45 κόμβων σε απόσταση 7000 γιαρδών (6400 μέτρων). Η ΜΚ-8 ήταν στην υπηρεσία των πυρηνικών υποβρυχίων της Αγγλίας μέχρι το 1986, ενώ σήμερα πολλά ναυτικά συνεχίζουν να τη χρησιμοποιούν. Ανάμεσα σ'αυτά και το Ελληνικό, στις τορπιλακάτους τύπου Τζάγκιουαρ. Οι τορπίλες αυτές έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής.

Ακολούθησε ο 2ος Π.Π. και Αγγλία και Αμερική αφοσιώθηκαν περισσότερο στη παραγωγή παρά στις καινοτομίες. Το 1942 οι Ιάπωνες κάνουν την εμφάνισή τους στον τομέα, με το μέχρι τότε καλά κρυμμένο μυστικό όπλο τους, τη "μακριά λόγχη". Αυτό ήταν μιά τορπίλη-τέρας, με 600 mm διάμετρο, 9 μέτρα μήκος και 3,5 τόννους βάρος. Το βεληνεκές της έφτανε τα 50000 μέτρα και η ταχύτητά της τους 50 κόμβους.

Ηταν όμως το Γερμανικό ναυτικό που το 1939 χρησιμοποίησε την ηλεκτρική πρόωση στις τορπίλες. Μετασκεύασε τις παλιές, στις οποίες τοποθέτησε μπαταρίες μολύβδου/οξειδίου, που παρήγαν 170 kW. Δύο μπαταρίες ήταν συνδεδεμένες σε σειρά και έφταναν την τορπίλη στις 8000 γιάρδες (7300 μέτρα). Η μικρή ταχύτητα των όπλων δεν απασχολούσε πολύ τους Γερμανούς, που σαν κύριο στόχο είχαν τα αργοκίνητα εμπορικά πλοία.

Από τη στιγμή που οι Αμερικανοί κατόρθωσαν και "αιχμαλώτισαν" αυτό το όπλο προσπάθησαν να το αντιγράψουν, αλλά η νέα τους τορπίλη, η ΜΚ-18 δεν έκανε



Τορπίλη SUT ενώ φορτώνεται σε Ελληνικό υποβρύχιο Τύπου 209.

την εμφάνισή της πριν το 1942. Το Γερμανικό ναυτικό συνέχισε τα πειράματά του και το '43 τελειοποιεί την αυτοκατευθυνόμενη, που οι σύμμαχοι ονομάζουν GNAT (German Naval Acoustic Torpedo). Το νέο όπλο ήταν μιά σοβαρότατη απειλή γιά τα συνοδά των νηοπομπών που έπλεαν με 16 κόμβους. Είχε ταχύτητα 24-26 κόμβους και οι Γερμανοί κατασκεύασαν 2500 από αυτές, χωρίς όμως μεγάλη επιτυχία, μιά και διαψεύστηκαν οι ελπίδες τους ότι είχαν αποκτήσει ένα υποβρύχιο αυτοκατευθυνόμενο βλήμα.

Η τορπίλη έχει το πλεονέκτημα ότι έχει μεγάλη εκρηκτική γόμωση, ταξιδεύει κάτω από το νερό, οπότε δεν φαίνεται και χτυπάει το στόχο της σε καίριο σημείο, όπως είναι τα ύφαλά του. Το αντίδοτο ήταν γιά πάρα πολλά χρόνια η μεγάλη ταχύτητα που έπρεπε να έχει το υποψήφιο θύμα της. Τα όπλα που χρησιμοποιήθηκαν στον 2ο Π.Π. μπορούν να χαρακτηρισθούν σαν "μύες" χωρίς "μυαλό". Από τη στιγμή που η τορπίλη έβγαινε από το σωλήνα εκτόξευσης, δεν "άκουγε" ούτε "έβλεπε" τίποτε, αλλά κατευθυνόταν σε κάποιο σημείο που ΘΑ ήταν ο στόχος αν οι υπολογισμοί του Κυβερνήτη ήταν σωστοί. Αν ο στόχος καταλάβαινε τι τον περίμενε, ή τυχαία άλλαζε τα στοιχεία του (πορεία-ταχύτητα), η τορπίλη δεν τον εύρισκε ποτέ.

Οι σχεδιαστές, γιά να μπορέσουν να αντισταθμίσουν αυτό το μειονέκτημα, είχαν μόνο μιά λύση: να αυξήσουν την

ταχύτητα της τορπίλης. Αυτό όμως σήμαινε την υπερβολική αύξηση της ισχύος της πρόωσης, μιά και η πυκνότητα του νερού είναι χίλιες φορές μεγαλύτερη από αυτήν του αέρα. Από την άλλη μεριά, χάρη στις καινούργιες συσκευές όπως τα ραντάρ και τα σόναρ, αυξήθηκαν πολύ οι αποστάσεις μάχης οπότε η μεγάλη ταχύτητα από μόνη της δεν ήταν αρκετή. Αυτό σήμαινε ότι το όπλο έπρεπε να εξελιχτεί και τα τεχνολογικά επιτεύγματα στον τομέα των ηλεκτρονικών βρήκαν εφαρμογή και εκεί.

ΤΑ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΟΠΛΑ

Η εισαγωγή των αισθητήρων ήταν φυσική εξέλιξη, κάνοντας την τορπίλη ικανή να καταλαβαίνει πότε πλησιάζει ένα πλοίο που θεωρητικά είναι ο στόχος.

Κάθε πλοίο που κινείται στη θάλασσα είναι και μιά πηγή θορύβου του οποίου το εύρος και τη γωνία μπορούμε να μετρήσουμε εύκολα. Με αυτό σαν βάση κατασκευάστηκε η αυτοκατευθυνόμενη κεφαλή της τορπίλης, που είχε ενσωματωμένα υδρόφωνα με τα οποία μπορούσε να αντιληφθεί τα σήματα του θορύβου. Αυτά συνδέονταν σε ένα σύστημα ελέγχου, που οδηγούσε την τορπίλη στην πηγή θορύβου. Οι αισθητήρες αυτοί έχουν μιά εμβέλεια μερικών χιλιομέτρων, πράγμα που εξαρτάται από το επίπεδο του θορύβου (ένα γρήγορο πλοίο δημιουργεί συνήθως περισσότερο θόρυβο) και τις βαθυθερμογραφικές συνθήκες στην περιοχή. Δηλαδή τη θερμοκρασία και την αλατότητα του νερού, που επηρεάζουν πολύ τη διάδοση του θορύβου.

Μεταπολεμικά συνεχίζονται τα πειράματα γιά καινούργια συστήματα πρόωσης των τορπιλών και αρχίζει η χρησιμοποίηση του υπεροξειδίου του υδρογόνου. Τα πρώτα όπλα εμφανίζονται το 1953, αλλά μετά από 200 δοκιμές μία Βρετανική τορπίλη (βασισμένη πάνω στη ΜΚ-8), εκρήγνυται πάνω στο πλοίο-φορέα βυθίζοντάς το και το πρόγραμμα διακόπτεται. Στις ΗΠΑ συνεχίζεται η χρησιμοποίηση της ΜΚ-16, αν και δεν υπήρξε ποτέ ιδιαίτερα δημοφιλής απο τα πληρώματα των υποβρυχίων. Τελικά οι Σουηδοί κατασκευάζουν τη Type 61, με υπεροξείδιο και ιπποδύναμη 500 hp.

Με την αύξηση των αποστάσεων εμπλοκής, έπρεπε να βρεθεί η δυνατότητα η τορπίλη να πληροφορείται τα καινούργια στοιχεία του στόχου και γι' αυτό επανήλθε η ιδέα της διεύθυνσής της με σύρμα, πράγμα που είχε κιόλας αρχίσει να εφαρμόζεται από τον 2ο Π.Π., όπως και γιά τα αντιαρματικά βλήματα. Μ' αυτόν τον τρόπο, όταν ο στόχος άλλαζε πορεία και ταχύτητα, οι νέες παράμετροι μπορούσαν να δοθούν στην τορπίλη, που στη συνέχεια κατευθυνόταν αυτόματα μέχρι να τον εντοπίσει μόνη της. Αυτή η τεχνική αυξάνει πολύ τις πιθανότητες προσβολής.

Αλλά οι Γερμανοί, εκτός από την τηλεκατευθυνόμενη με σύρμα (wire guided) τορπίλη είναι υπεύθυνοι και γιά άλλες καινοτομίες, όπως η ενεργητική κεφαλή. Γιά παρακολούθηση ιδιαίτερα αθόρυβων στόχων όπως είναι τα υποβρύχια, η ενεργητική κεφαλή ήταν απαραίτητη. Τα υδρόφωνα της παλιάς, της παθητικής τορπίλης, μετατράπηκαν ώστε να μπορούν να εκπέμπουν ακουστικά σήματα, που προσέκρουαν στο στόχο και επέστρεφαν στο δέκτη. Οι ακουστικοί παλμοί που εκπέμπονται από ένα πλοίο σαν ηχώ, φτάνουν στην κεφαλή της τορπίλης γιά αξιολόγηση. Στη συνέχεια, τα στοιχεία αυτά δίνονται σαν διαταγές στα πηδάλια και αυτά οδηγούν την τορπίλη προς το στόχο, ώστε να μπορέσει να τον εντοπίσει και να επιτεθεί μόνη της. Από τον 2ο Π.Π., όλες περίπου οι τορπίλες είχαν εφοδιαστεί με αυτό το σύστημα.



Μετά τη βολή γιά εκπαίδευση, η τορπίλη "αλιεύεται" και εξετάζεται γιά να βγουν αποτελέσματα γιά τον τρόπο δράσης της.

Το μεγάλο πρόβλημα της τορπίλης όμως, ήταν ο θόρυβος που παρήγαγε η ίδια διαχίζοντας το νερό. Η μεγάλη της ταχύτητα, αντί να είναι ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα του όπλου, καταντούσε μειονέκτημα και δεν τη βοηθούσε καθόλου στην επίθεση που έκανε. Η παραγωγή αυτογενούς θορύβου ήταν ευθέως ανάλογη με την αύξηση της ταχύτητας, με αποτέλεσμα να δημιουργεί προβλήματα στους αισθητήρες εντοπισμού του στόχου. Το δεύτερο μεγάλο μειονέκτημα ήταν η μεγάλη απόσταση του στόχου, που μπορούσε να καλυφθεί έγκαιρα, μόνο με μεγάλη ταχύτητα. Διαφορετικά ο στόχος, είχε όλο το χρόνο γιά να αλλάξει την πορεία και την ταχύτητά του. Γι' αυτό γεννήθηκε η καινούργια ιδέα της χρησιμοποίησης ενός προαποθηκευμένου προγράμματος σε μνήμη, έτσι ώστε η τορπίλη να εκτελεί μιά από πριν καθορισμένη διαδρομή που θα την έφερνε κοντά στο στόχο. Με το πρόγραμμα λοιπόν αυτό, η τορπίλη κινείται -από τη στιγμή που εγκαταλείπει το σωλήνα- μέχρι το σημείο που έχει υπολογιστεί ότι θα βρίσκεται ο στόχος. Αν στη διαδρομή αποκτήσει ακουστικό σήμα, επιτίθεται. Αν δεν έχει καμία ένδειξη, όταν φτάσει στο προδιαγεγραμμένο σημείο εκτελεί ορισμένους (συγκεκριμένους) κύκλους, μέχρι να πάρει τις δικές της πληροφορίες με τους αισθητήρες της.

Ο συνδυασμός τώρα των ικανοτήτων μιάς σύγχρονης τορπίλης, δηλαδή της ταχύτητας, της μεγάλης απόστασης εντοπισμού του στόχου και της δυνατότητας συνεχούς τροφοδότησης με νέα στοιχεία από το πλοίο από όπου βλήθηκε, την κάνει ένα όπλο πραγματικά επικίνδυνο και που θεωρητικά κανείς δεν μπορεί να αποφύγει.

Ας ρίξουμε μιά ματιά σε μία από τις πιό μοντέρνες τορπίλες που υπάρχουν σήμερα στον κόσμο και που έχουμε και στην Ελλάδα, στα υποβρύχια Τύπου 209. Είναι η SUT, που την κατασκευάζει η Γερμανική εταιρία AEG. Είναι ο εξελιγμένος τύπος της παλιότερης SST-4 με την οποία είναι εξοπλισμένες και οι πυραυλάκατοί μας και τα υποβρύχια 209.

Τα στοιχεία του στόχου λαμβάνονται από τις συσκευές του πλοίου και μαζί με τα δικά του στοιχεία (την πορεία και την ταχύτητά του) μεταβιβάζονται στο σύστημα διεύθυνσης βολής που υπολογίζει το τρίγωνο του στόχου, ανάλογα με την ταχύτητα που έχει επιλεγεί να να χρησιμοποιήσει η τορπίλη στο "ταξίδι" της (μπορούν να επιλεγούν τρείς διαφορετικές ταχύτητες ανάλογα με την απόσταση του στόχου). Αν η απόσταση είναι μέσα στο βεληνεκές της τορπίλης, ο

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΟΡΠΙΛΕΣ





Αποτέλεσμα μετά από βολή τορπίλης "Tigerfish" με κώνο μάχης το 1986. Ο στόχος είναι μία παλιά παροπλισμένη φρεγάτα και τα αποτελέσματα κάτι παραπάνω απο εντυπωσιακά.



Γιά να πάρουμε μιά ιδέα των σύγχρονων συστημάτων διεύθυνσης βολής τορπιλών των μοντέρνων υποβρυχίων. Στη φωτογραφία,το σύστημα της Κρουπ Άτλας.

αξιωματικός-χειριστής, αρχίζει έναν έλεγχο του συστήματος πριν τη βολή. Όταν δοθεί η διαταγή της βολής, η μπαταρία ενεργοποιείται και η τορπίλη εγκαταλείπει το σωλήνα.

Στη συνέχεια, το σύστημα διεύθυνσης βολής ενημερώνει την τορπίλη μέσα από το σύρμα επικοινωνίας, γιά όποια αλλαγή γίνεται,τόσο στα στοιχεία του στόχου όσο και σ' αυτά του πλοίου που την εκτόξευσε, με αποτέλεσμα η τορπίλη να αλλάζει ανάλογα πορεία. Η απόσταση στην οποία βρίσκεται ο στόχος δεν είναι πάντα γνωστή, αφού η πληροφορία μπορεί να έρχεται από μιά παθητική συσκευή, όπως γιά παράδειγμα από το παθητικό σόναρ ενός υποβρυχίου που επιτίθεται σε ένα πλοίο επιφανείας και προσπαθεί να το κάνει όσο πιό αθόρυβα γίνεται.

Τότε το σύστημα διεύθυνσης βολής είναι σχεδιασμένο όχι μόνο να δουλεύει με τη μέθοδο της πορείας σύγκρουσης (τρίγωνο στόχου), αλλά επίσης και με μέθοδο που δεν χρειάζεται ακριβή στοιχεία γιά την απόσταση του στόχου. Υπάρχουν επίσης συστήματα που μπορούν να παρακολουθούν συνέχεια πολλούς στόχους και να κατευθύνουν πολλές SUT ταυτόχρονα όπως το σύστημα ΚΑΝΑΡΗΣ.

Ποιές όμως είναι οι δυνατότητες της SUT; Η τορπίλη αυτή λοιπόν:

-Μπορεί να κατευθυνθεί παίρνοντας συνέχεια στοιχεία από το πλοίο που βλήθηκε.

-Έχει αυτοκατευθυνόμενη κεφαλή που χρησιμοποιείται και σαν παθητική και σαν ενεργητική στο τελευταίο στάδιο της επίθεσης.

-Αυτοκατευθύνεται στο στόχο, αλλά μπορεί ο χειριστής να επέμβει.

-Είναι προγραμματισμένη να ερευνά μόνη της για το στόχο αν το καλώδιο επικοινωνίας κοπεί

(κατά λάθος, λόγω μεγάλης απόστασης ή το κόψει ο χειριστής).
-Ταξιδεύει χωρίς να κάνει θόρυβο και να δημιουργεί κύμα, γιά να μην προδώσει τη θέση της.
-Η ταχύτητά της επιλέγεται από το πλοίο που την εκτοξεύει. Μικρή, όταν απαιτείται μεγάλη ακτίνα εντοπισμού απο τους αισθητήρες της, μεσαία γιά μεγάλες αποστάσεις από το στόχο και μεγάλη γιά γρήγορη μετάβαση και επίθεση.
-Μπορεί να βληθεί τόσο στα βαθιά, όσο και στα ρηχά νερά.
-Έχει μεγάλη αντοχή στη διάβρωση.
-Έχει μεγάλη αξιοπιστία, ακόμα και μετά από μεγάλο χρόνο αποθήκευσης.



Η γαλλική "MURENE" φορτωμένη σε ελικόπτερο ανθυποβρυχιακού πολέμου.

-Μπορεί να ελεγχθεί αυτόματα με το σύστημα διεύθυνσης βολής.
-Έχει ισχυρή εκρηκτική γόμωση.
Μιά άλλη "βαριά" τορπίλη είναι η αμερικάνικη ΜΚ-48, που θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποτελεί και τον "ανταγωνισμό" της SUT. Έχει ταχύτητα 55 κόμβους, βεληνεκές 25 ναυτ. μίλια και μέγιστο επιχειρησιακό βάθος 300 μέτρα. Σχεδιάστηκε γιά χρήση από υποβρύχια εναντίον υποβρυχίων αλλά και γιά να βάλλεται κι από πλοία επιφανείας, χωρίς ωστόσο ακόμα κανένα απ' αυτά να τη φέρει. Αποτελεί κύριο οπλισμό των αμερικανικών πυρηνικών υποβρυχίων κλάσης "Λος Άντζελες". Τέτοιες τορπίλες έχει προμηθευτεί και το Τουρκικό ναυτικό.
Μία άλλη τορπίλη αυτής της κατηγορίας είναι η βρετανική Μκ 24 Τάϊγκερφις. Η μέγιστη ταχύτητά της είναι 50 κόμβοι και το βεληνεκές της 21 χιλιόμετρα και προωθείται από έναν ηλεκτρικό κινητήρα δύο ταχυτήτων. Το 1985 ολοκληρώθηκε η ανάπτυξη μιάς βελτιωμένης έκδοσης, της Mod 2, που χρησιμοποιεί βελτιωμένους αισθητήρες και συστήματα καθοδήγησης. Εκτός απο τα βρετανικά υποβρύχια η τορπίλη χρησιμοποιείται και απο τα βραζιλιάνικα τύπου 209. Οσον αφορά τα υπόλοιπα ναυτικά, το ιταλικό χρησιμοποιεί τις ιταλικές τορπίλες Α-184, το γαλλικό τις γαλλικές L-17 και το σουηδικό τις ΤΡ 617.

ΕΛΑΦΡΕΣ ΑΝΘΥΠΟΒΡΥΧΙΑΚΕΣ ΤΟΡΠΙΛΕΣ

Οι δυνατότητες των σημερινών υποβρυχίων, κάνουν τα πληρώματα των σκαφών επιφανείας να ιδρώνουν. Οι ταχύτητές τους αυξήθηκαν δραστικά, έγιναν αθόρυβα, απέκτησαν σύγχρονες συσκευές εντοπισμού και οι τορπίλες τους, τα κύρια όπλα τους, έγιναν ισχυρότερες χάρη στις καινούργιες γομώσεις τους, τις μεγάλες ταχύτητες και τα συστήματα που διευθύνουν τη βολή τους. Από τη στιγμή που απέκτησαν τη δυνατότητα να εκτοξεύουν και κατευθυνόμενα βλήματα, τότε τα πράγματα δυσκόλεψαν περισσότερο.
Από την άλλη μεριά, τα πλοία επιφανείας "έβγαλαν" τον τελευταίο πόλεμο χρησιμοποιώντας σαν αντίδοτο στην υποβρύχια απειλή τις βόμβες βάθους, χωρίς ωστόσο ιδιαίτερα εντυπωσιακές επιτυχίες. Εκείνο όμως που είναι περίεργο, είναι ότι τα αεροσκάφη που είχαν χρισθεί "Ναυτικής συνεργασίας" και που συνήθως δεν είχαν γιά οπλισμό, παρά μία βόμβα βάθους, είχαν τις ίδιες περίπου επιτυχίες με τα πλοία. Έτσι μετά τον πόλεμο η προτεραιότητα δόθηκε στην κατασκευή ενός όπλου που να μπορεί να χρησιμοποιείται από αυτά. Εμφανίζονται λοιπόν δύο τορπίλες, η Βρετανική ΜΚ-30 και η Αμερικανική ΜΚ-43.
Οι ΗΠΑ κατασκεύασαν αυτήν την τορπίλη και την εξέλιξαν δημιουργώντας την ΜΚ-44 που ήταν πολύ πιο βελτιωμένη από την ΜΚ-30, με αποτέλεσμα να αγοραστεί από την Αγγλία που άργησε να παρουσιάσει ένα όπλο αξιόπιστο και μόνο το 1983 εμφανίζεται η "Stingray", η πρώτη ελαφρά βρετανική τορπίλη προηγμένης τεχνολογίας με πρόγραμμα έρευνας/επίθεσης.
Στις ΗΠΑ οι καινοτομίες δεν σταματάνε και τα ναυτικά δεκάδων χωρών αποκτούν τη νέα ΜΚ-46 MOD-2 και την εξελιγμένη της μορφή, MOD-5. Τα δύο όπλα που οπτικά δεν ξεχωρίζουν, είναι πολύ διαφορετικά. Παρ' όλο που η MOD-5 υπερέχει χωρίς αμφισβήτηση, (με την ταχύτητα των 45 κόμβων, με τη δυνατότητα που έχει γιά εκπομπή σε διάφορες συχνότητες, την καινούργια ακουστική κεφαλή, μονάδα κατεύθυνσης και μονάδα ελέγχου), το αμερικάνικο ναυτικό δεν σκοπεύει να την κρατήσει γιά πολύ ακόμα, μιά και θεωρείται κιόλας ξεπερασμένη, αφού δεν μπορεί να αντιμετωπίσει τα σύγχρονα σοβιετικά πυρηνικά υποβρύχια, ούτε δρα με επιτυχία στα ρηχά νερά. Η νέα, ΜΚ-50, μεγαλύτερη από τη 46, μπορεί να φτάνει σε βάθος μεγαλύτερο από 2000 πόδια, με ταχύτητα που ξεπερνάει τους 40 κόμβους.
Αλλά κι οι άλλες χώρες δεν έμειναν πίσω στη σχεδίαση και κατασκευή ελαφρών ανθυποβρυχιακών τορπιλών (LWT-Light Weight Torpedos). Τη βρετανική "Στίνγκρει" την αναφέραμε κιόλας. Στη γειτονική Ιταλία αναπτύχθηκε η Α-244 που είναι αντιγραφή της ΜΚ-44 και η Α-244S που αντιγράφει τη ΜΚ-46, αλλά είναι πολύ φτηνότερη και με πολύ μικρότερες δυνατότητες. Το ιταλικό ναυτικό θα αποκτήσει το 1993 την Α-290. Η Γαλλία το 1971 εξοπλίζει το ναυτικό της με την L4 με ταχύτητα μικρότερη από 30 κόμβους και ένα ιδιότυπο σύστημα κατεύθυνσης. Μη μένοντας ικανοποιημένη, αγοράζει την ΜΚ-46 και αρχίζει την κατασκευή της δικής της "MURENE", με επιδόσεις κατώτερες από αυτές της ΜΚ-50, αλλά με ταχύτητα 50 κόμβων. Τέλος η Σουηδία, με βάση τις απαιτήσεις των συνθηκών της Βαλτικής (παθητική ακουστική κεφαλή κι όχι ενεργητική) κατασκευάζει την ΤΡ-42 (με σύρμα) που μπορεί να χρησιμοποιηθεί κι από βάσεις ξηράς.
Γιά τις "ανατολικές" LWT τορπίλες, λίγα πράγματα είναι γνωστά. Τα καταδρομικά "KRESTA II", τα αντιτορπιλικά "UDALOV" και οι φρεγάτες "KRIVAK", είναι εξοπλισμένα με κατευθυνόμενα βλήματα διπλού ρόλου SS-N-14, που μπορούν να φέρουν τορπίλες Τύπου 40 ή 45 (Νατοϊκή ονομασία) των 400 mm, με 55 χλμ. βεληνεκές. Η ίδια η τορπίλη όμως δεν έχει βεληνεκές πάνω από 1-1,5 χλμ.
Τι είναι όμως αυτό που ζητάμε από μιά ανθυποβρυχιακή τορπίλη;
-Να έχει μεγάλη ταχύτητα, ώστε να μη χάσει το στόχο της αν αυτός κινηθεί με μέγιστη ταχύτητα, γιά να την αποφύγει.

συνεχεια στη σελ. 92

ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΑΡΙΑΝ

Η καταστροφή του ευρωπαϊκού πυραύλου Αριάν V36 στις 22 Φεβρουαρίου φαίνεται ότι θα έχει πολύ ευρύτερες συνέπειες από την καταστροφή του φορτίου, αξίας μεγαλύτερης των 150 εκατ. δολαρίων, αφού η κοινοπραξία Αριανεσπάς που εκμεταλλεύεται το πρόγραμμα αναγκάστηκε να αναστείλει τη χρήση της τριώροφης έκδοσης του πυραύλου.
Ο Αριάν, εξερράγη 101 δευτερόλεπτα μετά την εκτόξευσή του, ήταν τύπου

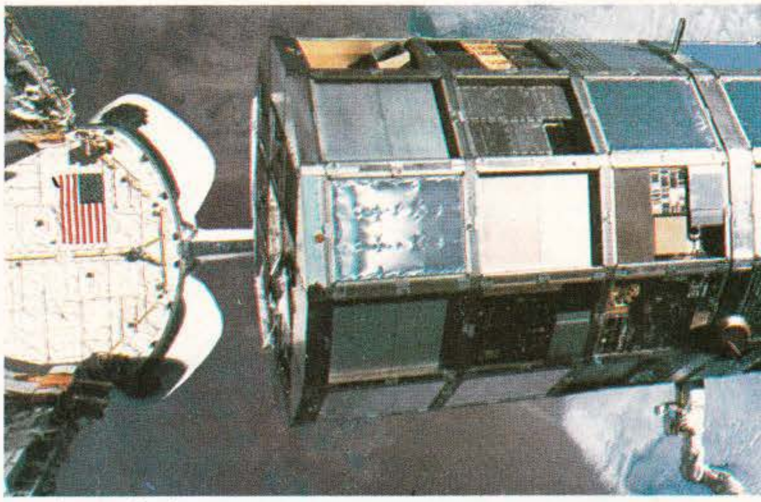


Ο Αριάν V36 στην εξέδρα εκτόξευσης. Η καταστροφή του δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στο πρόγραμμα του ευρωπαϊκού διαστημικού φορέα.

Αριάν 44L και μετέφερε δύο τηλεπικοινωνιακούς δορυφόρους ιδιοκτησίας ιαπωνικών εταιριών. Σύμφωνα με τις πρώτες αναλύσεις η εκτόξευση του πυραύλου έγινε κανονικά μετά από μία ομαλή αντίστροφη μέτρηση. Οι οκτώ κινητήρες (τέσσερις κύριοι και τέσσερις επιταχυντές) έφτασαν στο μέγιστο της ισχύος τους 3,4 δευτερόλεπτα μετά την πυροδότηση. Μετά από 2.8 δευτερόλεπτα η απόδοση ενός από τους επιταχυντές μειώθηκε κατά 40% εξαιτίας της διακοπής παροχής νερού, που είναι απαραίτητο για τον έλεγχο της ροής των καυσίμων. Αποτέλεσμα ήταν, ότι ο Αριάν να αρχίσει να αποκλίνει από την κατακόρυφη θέση, ενώ το αυτόματο σύστημα ελέγχου πτήσης προσπαθούσε να διορθώσει το πρόβλημα με την απόκλιση των ακροφυσίων των υπολοίπων κινητήρων. Ο πύραυλος στη συνέχεια πλησίασε επικίνδυνα την εξέδρα εξυπηρέτησης και 90 δευτερόλεπτα από την εκτόξευση χάθηκε ο έλεγχος και ο Αριάν εξερράγη λόγω δυναμικής αστάθειας της κατασκευής σε ύψος 9 περίπου χιλιομέτρων. Η καταστροφή του V36 βρήκε στο μέσον της προετοιμασίας της την επόμενη αποστολή V37, που είχε προγραματιστεί για τις αρχές Απριλίου και επρόκειτο να μεταφέρει ένα γαλλικό και ένα δυτικογερμανικό δορυφόρο. Παραμένει άγνωστο πόσο θα διαρκέσει η αναστολή χρήσης του τριώροφου Αριάν αλλά στην προηγούμενη περίπτωση της αποτυχημένης αποστολής V18 χρειάστηκαν αρκετοί μήνες και επανασχεδίαση μέρους του πρώτου ορόφου. Το γεγονός δεν θα μπορούσε να συμβεί σε χειρότερη στιγμή για την ευρωπαϊκή κοινοπραξία εξαιτίας του σκληρού ανταγωνισμού που αντιμετωπίζει από τις ΗΠΑ, την ΕΣΣΔ και την Κίνα.

ΠΟΛΥΤΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΟ LDEF

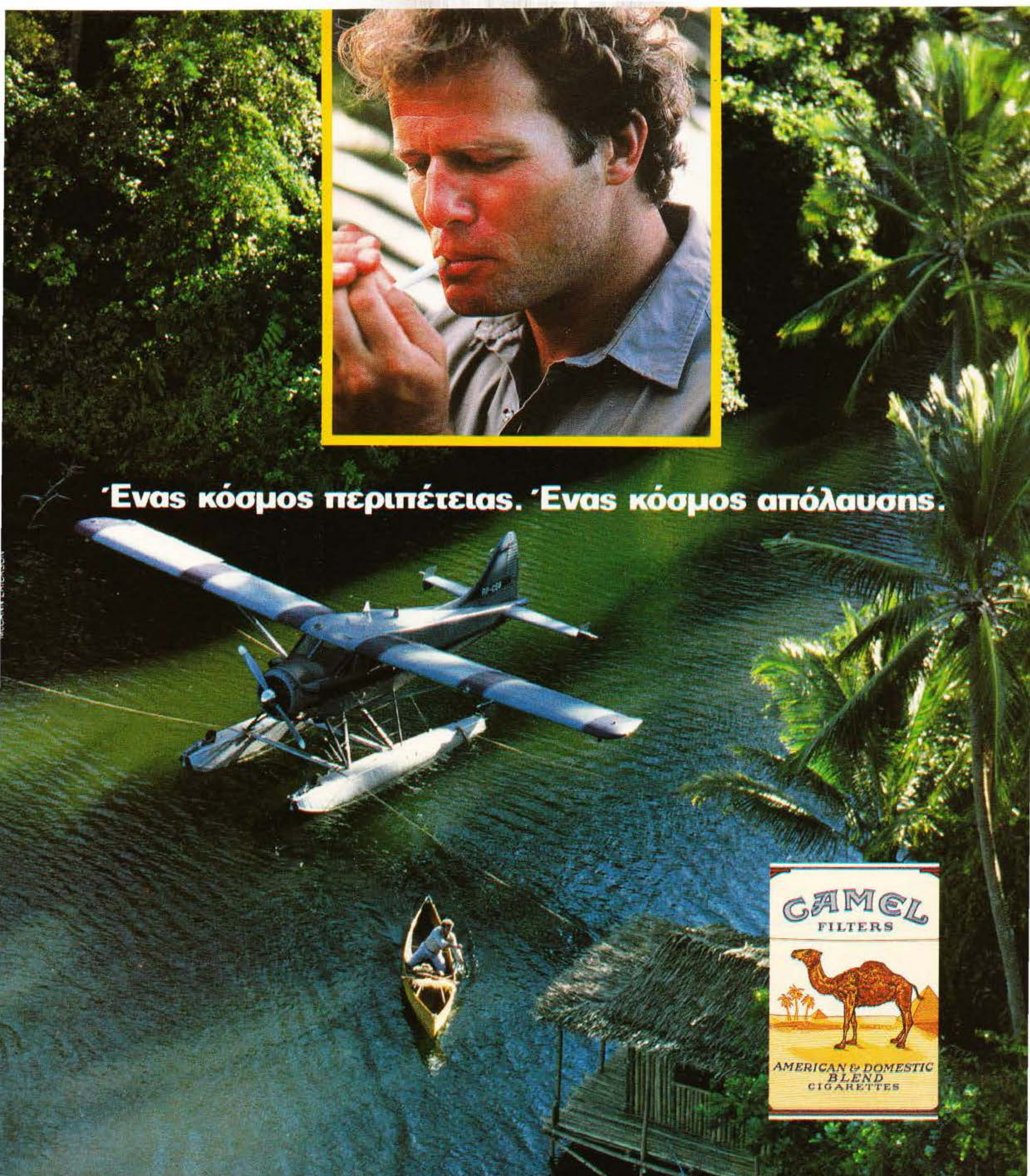
Άρχισε στις εγκαταστάσεις της ΝΑΣΑ στο Λάνγκλεϊ της Βιρτζίνια η αξιοποίηση των στοιχείων του διαστημικού οχήματος LDEF (Long Duration Exposure Facility) που περισυνελέγη από το αμερικανικό διαστημικό λεωφορείο στις 12 Ιανουαρίου. Το βάρους 11 τόννων LDEF είχε τοποθετηθεί σε τροχιά στις 7 Απριλίου 1984 με σκοπό να μελετήσει τα αποτελέσματα μακράς παραμονής στο διάστημα και μετέφερε γι' αυτόν το σκοπό αρκετές δεκάδες επιστημονικών πειραματικών συσκευών. Το αρχικό χρονοδιάγραμμα προέβλεπε την επαναφορά του στη Γη μέσα σε δύο χρόνια αλλά η καταστροφή του Τσάλεντζερ και η επαναξιολόγηση των προτεραιοτήτων του προγράμματος των αμερικανικών διαστημικών λεωφορείων άφησε το όχημα στο διάστημα για έξι σχεδόν χρόνια. Οι επιστήμονες ανυπομονούν να εξετάσουν όχι μόνον τις συσκευές αλλά και το ίδιο το σκάφος που πιστεύεται ότι κατά την παραμονή του σε τροχιά όλα αυτά τα χρόνια δέχτηκε καταιγισμό μικροσυγκρούσεων από μικροσκοπικούς μετεωρίτες και διαστημικά σκουπίδια. Η μελέτη της διάβρωσης που υπέστησαν τα περισσότερα από τα 100 διαφορετικά υλικά που υπήρχαν επάνω στο σκάφος θα δώσει πολύτιμα στοιχεία για μελλοντικές διαστημικές κατασκευές. Επίσης η αξιολόγηση της απόδοσης των διαφόρων υποσυστημάτων του LDEF όπως μονωτικών, ηλεκτρικών, απαγωγής θερμότητας, παραγωγής ισχύος, πολλά από τα οποία είχαν σχεδιαστεί για πολύ μικρότερο χρόνο λειτουργίας από όσο τελικά λειτούργησαν, θα βοηθήσει στη βελτίωση της σχεδίασής τους εν όψει της κατασκευής του αμερικανικού διαστημικού σταθμού μέσα στη δεκαετία. Ένα από τα πιό ενδιαφέροντα πειράματα που υπήρχαν επάνω στο σκάφος ήταν και αυτό που εξέταζε την επίδραση της μακράς παραμονής στο εχθρικό διαστημικό περιβάλλον σπόρων φυτών. Έτσι το φορτίο 12,5 εκατομμυρίων «διαστημικών σπόρων» τομάτας θα διανεμηθεί σε τέσσερα περίπου εκατομμύρια μαθητές του δημοτικού και του γυμνασίου, που θα έχουν την ευκαιρία να κάνουν τις δικές τους διαπιστώσεις.



Το διαστημικό όχημα LDEF τη στιγμή της περισυλλογής του από το διαστημικό λεωφορείο με τη βοήθεια του μηχανικού βραχίονα.

ΣΟΒΙΕΤΙΚΟΣ ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΟΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Ο πρώτος δημοσιογράφος που θα πετάξει στο διάστημα θα είναι τελικά Σοβιετικός, γεγονός που σημαίνει ότι οι διαμαρτυρίες των Σοβιετικών δημοσιογράφων γιά την πρόθεση της ΕΣΣΔ να στείλει στο διάστημα ένα Γιαπωνέζο δημοσιογράφο (βλ. Διαστ. Νέα Μαρτίου) έπιασαν τόπο. Οι υποψήφιοι, που ξεκίνησαν ήδη ένα εντατικό πρόγραμμα εκπαίδευσης είναι δύο: η Σβετλάνα Ομελτσένκο των "Αεροπορικών Μεταφορών" και ο Πάβελ Μουχόρτοφ της "Σοβιετικής Νεολαίας". Αυτός που θα επιλεγεί θα συμμετάσχει σε μία αποστολή 7 ημερών στο διαστημικό σταθμό Μίρ τόν Ιούλιο.



Το Υπουργείο Υγείας προειδοποιεί:

ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΒΛΑΠΤΕΙ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ



Ένας από τους δυο ηλιακούς συλλέκτες του Διαστημικού Τηλεσκοπίου, ενώ υποβάλλεται σε επίγειες δοκιμές. Το Τηλεσκόπιο διαθέτει δυο τέτοια πτερύγια-συλλέκτες, τα οποία του παρέχουν 4,5 kW ηλεκτρικής ισχύος. Οι ηλιακοί συλλέκτες θα αντικαθίστανται κάθε τρία χρόνια, από αποστολές συντήρησης που θα γίνονται με Σπέης Σατλ.

Η ΝΕΑ ΕΠΟΧΗ ΤΗΣ

Το Διαστημικό Τηλεσκόπιο, θα κατοπτεύσει τα βάθη της συμπαντικής αβύσσου και θα ανοίξει μια πραγματικά νέα εποχή στην παρατηρησιακή αστρονομία. Πάνω από το ενοχλητικό -για την αστρονομική έρευνα- πέπλο της ατμόσφαιρας, το Χαμπλ, θα ερευνήσει το διάστημα, αποκαλύπτοντας θαύματα πέρα από κάθε φαντασία...

Ο ΜΕΓΑΛΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ

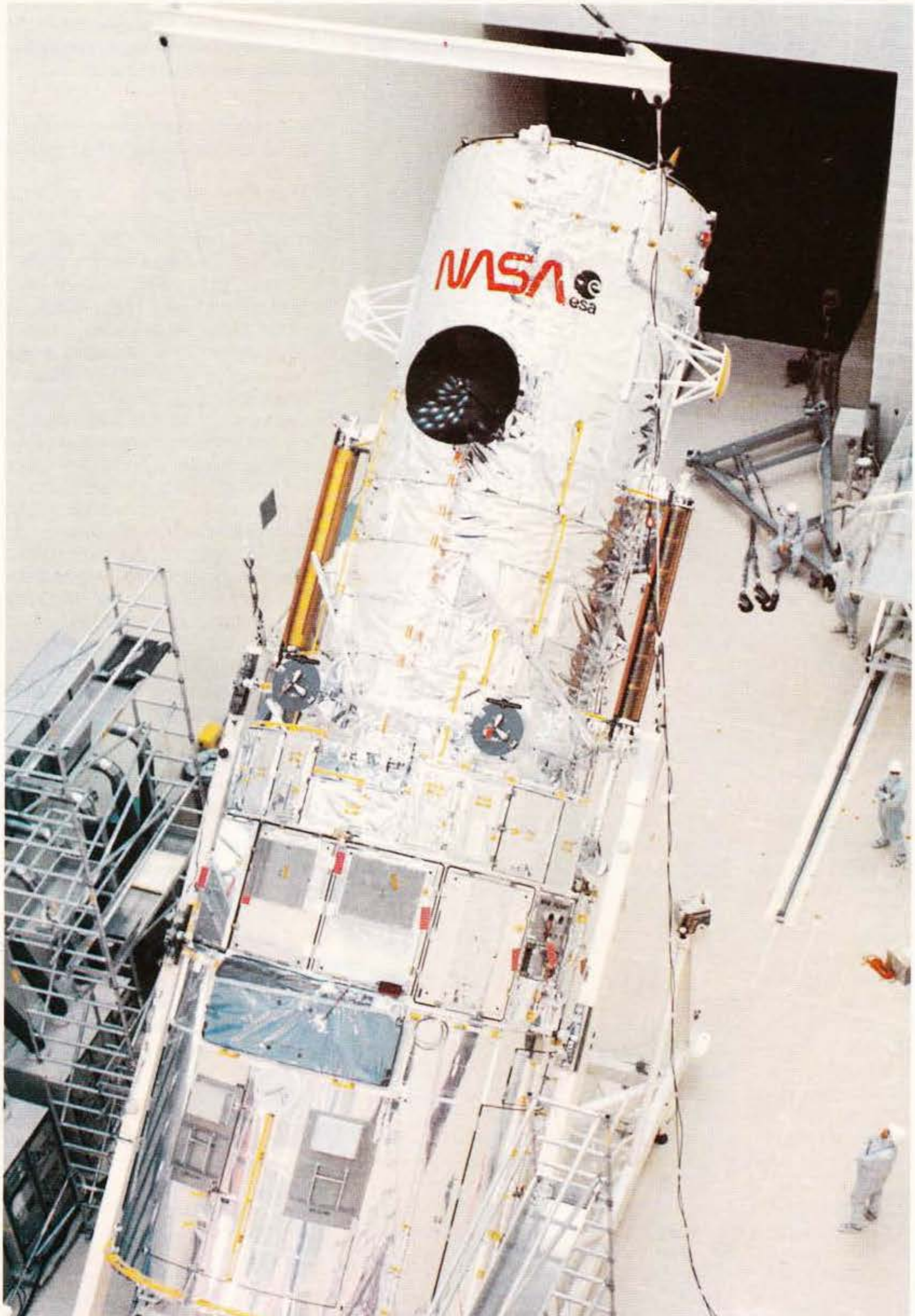
Από την 1 Νοεμβρίου 1984 μέχρι τις 3 Οκτωβρίου 1989, ένα παράξενο κατασκεύασμα περίμενε υπομονετικά μέσα σε μια πεντακάθαρη, σχεδόν αποστειρωμένη αίθουσα στις εγκαταστάσεις της Λόκχηντ στην Καλιφόρνια. Έμοιαζε με έναν τεράστιο κύλινδρο, τυλιγμένο σε ασημόχαρτο. Ποτέ άλλοτε στην ανθρώπινη ιστορία ένα επιστημονικό όργανο δεν είχε συντηρηθεί με τόσο μεγάλη προσοχή ή με τόση μεγάλη δαπάνη. Γιατί ο τεράστιος κύλινδρος είναι το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ, ένα τεράστιο περίπλοκο τεχνητό μάτι με το οποίο ο άνθρωπος θα μπορέσει να ικανοποιήσει την άπληστη περιέργειά του παρατηρώντας τα πέρατα του Σύμπαντος. Η εκτόξευσή του με το διαστημικό λεωφορείο Ντισκάβερι και η τοποθέτησή του σε τροχιά ήταν προγραμματισμένη γι' αυτές τις μέρες.

Από το πρωτόγονο τηλεσκόπιο του Γαλιλαίου -με το οποίο παρόλα αυτά ο Ιταλός αστρονόμος παρατήρησε τους κρατήρες της Σελήνης, τους δορυφόρους του Δία και τις κηλίδες του Ήλιου- μέχρι το Διαστημικό Τηλεσκόπιο, μεσολάβησαν σχεδόν τέσσερις αιώνες εξέλιξης. Πανίσχυρα τηλεσκόπια στράφηκαν στον ουρανό και αποκάλυψαν περίεργα πράγματα στα μάτια των κατάπληκτων αστρονόμων. Αλλά πάντα η διακριτική ικανότητα των τηλεσκοπίων, είτε των διαθλαστικών είτε των κατοπτρικών, περιοριζόταν από δυο βασικούς παράγοντες: τη βαρύτητα και την ατμόσφαιρά της Γης.

Η παρατηρησιακή αστρονομία, δέσμια των πλανητικών περιορισμών, έχει περιπέσει σε στασιμότητα. Έχουμε ήδη φτιάξει τα μεγαλύτερα κάτοπτρα που μπορούμε να φτιάξουμε -όσο μας επιτρέπει η βαρύτητα της Γης να κατασκευάσουμε χωρίς να παραμορφώνονται. Και σε όποιο υψόμετρο κι αν χτίστηκαν οι θόλοι των αστεροσκοπείων η πυκνή ατμόσφαιρα, σαν μια τεράστια ημιδιαφανής κουβέρτα, πάντα μεσολαβούσε ανάμεσα σ' αυτούς και στο διάστημα, παραμορφώνοντας τα είδωλα. Δικαιολογημένα η κατάσταση έχει παρομοιαστεί με το εξής: είναι σαν να προσπαθούμε να παρατηρήσουμε τις κινήσεις και τις συνήθειες πουλιών που πετούν στον ουρανό, ενώ βρισκόμαστε στο βυθό μιας λίμνης.

Στις αρχές της δεκαετίας του '60, με την έναρξη των διαστημικών πτήσεων, πολλοί σκέφτηκαν ότι θα μπορούσαμε να εκτοξεύσουμε ένα τηλεσκόπιο στο διάστημα και να παρατηρήσουμε τα ουράνια σώματα με αξιοθαύμαστη ακρίβεια, ασύλληπτη για τα επίγεια παρατηρητήρια.

Στην πραγματικότητα η ιδέα ήταν πολύ πιο παλιά. Ήδη από τα 1923 ο Χέρμαν Όμπερτ, που πέθανε πρόσφατα, είχε προτείνει ότι ένα τηλεσκόπιο που θα βρισκόταν στο διάστημα θα είχε τεράστιες δυνατότητες παρατήρησης, αφού δεν θα το εμπόδιζε η γήινη ατμόσφαιρα. Χρειάστηκε όμως να περάσουν εξήντα χρόνια από την ιδέα του Όμπερτ και τριάντα από τα πρώτα σχέδια, μέχρις



Το ολοκληρωμένο κατασκεύασμα του Διαστημικού Τηλεσκοπίου, υποβάλλεται σε τελικά τεστ στην Καλιφόρνια. Το Χαμπλ, έμεινε έξι χρόνια μέσα σε μια αποστειρωμένη αίθουσα, περιμένοντας να εκτοξευτεί. Το κόστος συντήρησής του ήταν 10 εκ. δολάρια το μήνα!

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Του Θανάση Βέμπου



Ο σκελετός του πρωτεύοντος κάτοπτρου του Διαστημικού Τηλεσκοπίου. Έχει διάμετρο 2,4 μ. Η επιφάνειά του είναι λειασμένη με ακρίβεια μεγαλύτερη από πέντε εκατομμυριοστά του εκατοστού.

όπου το Διαστημικό Τηλεσκόπιο γίνει πραγματικότητα. Μετά από πολλές μελέτες και οικονομικές δυσχέρειες, το παρόν σχέδιο του Διαστημικού Τηλεσκόπιου υιοθετήθηκε και άρχισε να υλοποιείται μόλις στα 1977 από τη NASA και την Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία (ESA). Οι Ευρωπαίοι παρατηρητές θα έχουν δικαίωμα να συμμετάσχουν σε ποσοστό 15 ο/ο στις αστρονομικές παρατηρήσεις του Διαστημικού Τηλεσκόπιου.

ΟΙ ΝΕΟΙ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΙ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ

Το τεράστιο αστρονομικό όργανο, από το 1984 μέχρι το 1989, διατηρείτο μέσα σε μια ειδική καθαρότατη αίθουσα, με κόστος συντήρησης 10 ολόκληρα εκατομμύρια δολάρια το μήνα! Το ατύχημα Τσάλεντζερ και οι αλυσιδωτές καθυστερήσεις που ακολούθησαν ανέβαλαν για μερικά χρόνια την τοποθέτηση σε τροχιά του Διαστημικού Τηλεσκόπιου. Είναι σίγουρο όμως ότι τα θαύματα που θα ανακαλύψουμε με το Διαστημικό Τηλεσκόπιο θα αξίζουν και με το παραπάνω τα χρήματα που επενδύθηκαν στη σχεδίαση, ανάπτυξη και συντήρησή του. Κι αυτό γιατί με το τηλεσκόπιο αυτό θα ανοιχτούν πραγματικά νέοι ορίζοντες για την αστρονομία.

Ήρθε η στιγμή, που το θαυμάσιο όργανο θα αρχίσει να περιστρέφεται σε ύψος 590 χλμ. πάνω από τη Γη. Όσον αφορά τα επίγεια τηλεσκόπια, η ατμόσφαιρα μπλοκάρει όλα σχεδόν τα μήκη κύματος της υπεριώδους ακτινοβολίας. Αλλά το Χαμπλ, στην προνομιακή του θέση σε τροχιά θα λούζεται από ακτινοβολία κάθε μήκους κύματος. Θα μπορεί να "βλέπει" από πέντε μέχρι δέκα φορές μακρύτερα και πολύ καθαρότερα απ' όσο είχε δει ποτέ οποιοδήποτε άλλο επίγειο τηλεσκόπιο, ακόμα και το ισχυρότερο. Ο όγκος του διαστήματος που θα είναι διαθέσιμος για αστρονομικές παρατηρήσεις, θα αυξηθεί τουλάχιστον 100 φορές. Οι μακρινοί γαλαξίες, που τώρα φαίνονται ομιχλώδεις και θολοί, θα αναλυθούν στα άστρα που τους συνιστούν. Τα κβάζαρ, οι μυστηριώδεις ραδιοπηγές που εκπέμπουν με την ενέργεια ολόκληρων γαλαξιών, θα αποκαλύψουν τα μυστικά τους.

Αλλά το σημαντικότερο είναι ότι κοιτάζοντας μακρύτερα στο διάστημα βλέπουμε και μακρύτερα στο συμπαντικό παρελθόν (επειδή το σύμπαν διαστέλλεται). Έτσι ίσως να μπορέσουμε να διακρίνουμε μερικές όψεις του πώς ήταν (ή είναι, αν θέλετε) το σύμπαν στα μισά της ζωής του που υπολογίζεται ότι είναι 10-20 δισεκατομμύρια χρόνια.

Εξήντα χρόνια πριν, ο μεγάλος αστρονόμος Έντουϊν Χαμπλ (βλέπε πλαίσιο) απέδειξε ότι υπάρχουν τόσοι γαλαξίες στο σύμπαν, όσα και άστρα στο Γαλαξία κι ίσως και περισσότεροι. Ανακάλυψε επίσης ότι το ίδιο το Σύμπαν διαστέλλεται. Σήμερα το Διαστημικό Τηλεσκόπιο, που φέρει τιμητικά και το όνομά του μεγάλου αστρονόμου, θα αποκαλύψει πολύ εντυπωσιακότερα πράγματα. Το τηλεσκόπιο διαθέτει ένα κάτοπτρο διαμέτρου 2,4 μέτρων που δεν μπορεί να θεωρηθεί ιδιαίτερα μεγάλο (αυτό του όρους Παλομάρ έχει διάμετρο πέντε μέτρα κι αυτό στην Κριμαία έξι μέτρα, ενώ βρίσκονται υπό κατασκευή τηλεσκόπια με κάτοπτρα διαμέτρου 8-10 μ). Όμως το περιβάλλον στο οποίο θα βρεθεί θα αναπληρώσει την έλλειψη μεγάλου μεγέθους.

Με τη σημερινή δυνατότητα των τηλεσκοπίων έχουμε κατορθώσει να επιτύχουμε ευκρίνεια στις παρατηρήσεις των ουρανίων σωμάτων, ανάλογη του να διαβάζουμε τις επικεφαλίδες μιας εφημερίδας από απόσταση ενός χιλιομέτρου. Με το Διαστημικό Τηλεσκόπιο αυτή η ευκρίνεια θα αυξηθεί τόσο, ώστε η αναλογία θα είναι πλέον σαν να διαβάζουμε τα πιό μικρά γράμματα μιας εφημερίδας από την ίδια απόσταση!

ΤΟ ΘΑΥΜΑΣΤΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΑ

Το Διαστημικό Τηλεσκόπιο έχει μήκος 14 μέτρα, διάμετρο 4 και ζυγίζει κάτι παραπάνω από 11 τόννους. Η τροχιά του θα έχει ύψος 590 χλμ. και κλίση ως προς τον άξονα της Γης, 28,5 μοιρες. Ο χρόνος ζωής του θα είναι 15 χρόνια. Αν δηλαδή όλα πάνε καλά, θα εξερευνούμε το σύμπαν τουλάχιστον μέχρι το 2005. Στην τεράστια κατασκευή συμπεριλάμβάνονται πολλά συστήματα ηλεκτρονικών οργάνων και δυο τεράστιοι ηλιακοί συλλέκτες που θα παρέχουν την απαραίτητη ενέργεια στα μηχανήματα του τηλεσκοπίου.

Βέβαια θα υπάρχουν και αποστολές συντήρησης, οι οποίες θα γίνονται με διαστημικά λεωφορεία κάθε τρία περίπου χρόνια. Έτσι θα είναι εφικτή η επισκευή ή η αντικατάσταση των διαφόρων οργάνων που μπορεί να έχουν πάθει βλάβη. Ειδικά για τους ηλιακούς συλλέκτες έχει υπολογιστεί ότι από την αδιάκοπη ακτινοβολία και από τη διαδοχική υποβολή τους σε ακραίες θερμοκρασιακές τιμές -καθώς το Τηλεσκόπιο περνά από το φως του Ήλιου στο σκοτάδι της σκιάς της Γης- θα σταματήσουν να αποδίδουν μέσα σε πέντε χρόνια. Έτσι σχεδιάστηκαν ώστε να μπορούν να αντικατασταθούν εύκολα κατά τη διάρκεια των αποστολών συντήρησης. Σε κάθε τέτοια αποστολή, στο αμπάρι των διαστημικών λεωφορείων θα μεταφέρεται μαζί με τα απαραίτητα ανταλλακτικά και η πλατφόρμα συντήρησης που ονομάζεται Σύστημα Υποστήριξης Πτήσης (Flight Support System) και που πρωτοχρησιμοποιήθηκε στην αποστολή διάσωσης του δορυφόρου Σόλαρ Μαξ, το 1984.

Το ύψος της τροχιάς του Διαστημικού Τηλεσκόπιου είναι περίπου το διπλάσιο από αυτό στο οποίο επιχειρούν οι αποστολές των διαστημικών λεωφορείων. Κι αυτό για να ελαττωθεί όσο γίνεται η τριβή με τα μόρια του αέρα, η οποία θα κάνει το Τηλεσκόπιο να χάνει σταδιακά ύψος. (Η NASA έχει πικρή σχετική εμπειρία, όταν απέτυχε να προβλέψει την πτώση του Σκάιλαμπ το 1979 -θεωρώντας ότι αυτή δεν θα συνέβαινε πριν το 1983). Το σύστημα με το οποίο θα γίνονται διορθώσεις στο τροχιακό ύψος του Τηλεσκόπιου δεν λειτουργεί με πυραύλους. Αντίθετα, υπάρχουν οι λεγόμενοι "τροχοί αντίδρασης" οι οποίοι είναι κατά κάποιον τρόπο αδρανειακά συστήματα, σαν γυροσκόπια, τα οποία αλληλεπιδρούν με το μαγνητικό πεδίο της Γης και προσδίδουν την απαραίτητη ώση για τις μικροαλλαγές του ύψους που απαιτούνται.

Τα δυο κάτοπτρα του τηλεσκοπίου διαθέτουν μια λεπτότατη επίστρωση από αλουμίνιο και φθοριούχο μαγνήσιο και αντανακλούν φως που έχει μήκος κύματος από 115 nm (νανόμετρα) μέχρι 1 χιλιοστό. Η ακρίβεια στη λείανση των φακών έχει φτάσει στην απίστευτη ακρίβεια των πέντε εκατομμυριοστών του εκατοστού. Σε συνδυασμό με την προσδοκώμενη σταθερότητα του ειδώλου (της τάξης των 0,007 δευτερολέπτων τόξου) το Διαστημικό Τηλεσκόπιο θα διακρίνει ουράνια σώματα που θα απέχουν μεταξύ τους μονάχα 0,1 δευτερόλεπτα τόξου. Το φως που θα εισέρχεται στο τηλεσκόπιο θα αναλύεται από ένα ή περισσότερα από πέντε συνολικά επιστημονικά όργανα. Τρεις αισθητήρες που θα εντοπίζουν συγκεκριμένα άστρα, θα "κλειδώνουν" και θα κρατούν σταθερή

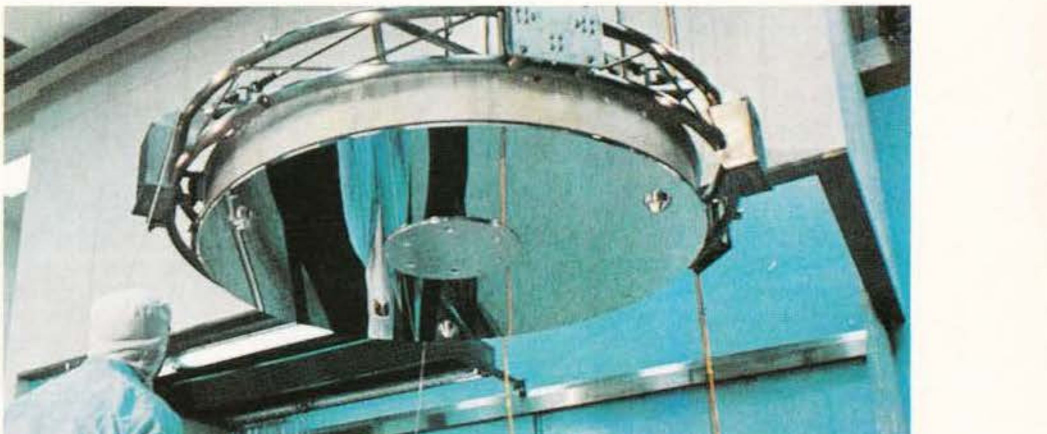


Η Κάμερα Αμυδρών Αντικειμένων (FOC) μόλις έχει κατασκευαστεί και είναι έτοιμη να τοποθετηθεί στο Διαστημικό Τηλεσκόπιο. Προσέξτε την κίτρινη ράβδο: είναι χειρολαβή για να είναι εύκολος ο χειρισμός του οργάνου από αστροναύτες των αποστολών συντήρησης.

την κατασκευή κατά τη διάρκεια της παρατήρησης. Η πρώτη γενιά επιστημονικών οργάνων του Χαμπλ, αποτελείται από δυο κάμερες δυο φασματογράφους κι ένα φωτόμετρο. Τα στοιχεία θα μεταδίδονται τηλεμετρικά στη Γη. Όργανα δεύτερης γενιάς, θα προσαρμοστούν μελλοντικά στο Δ. Τ., στα πλαίσια αποστολών συντήρησης, στα 1993, 1995 και 1998.

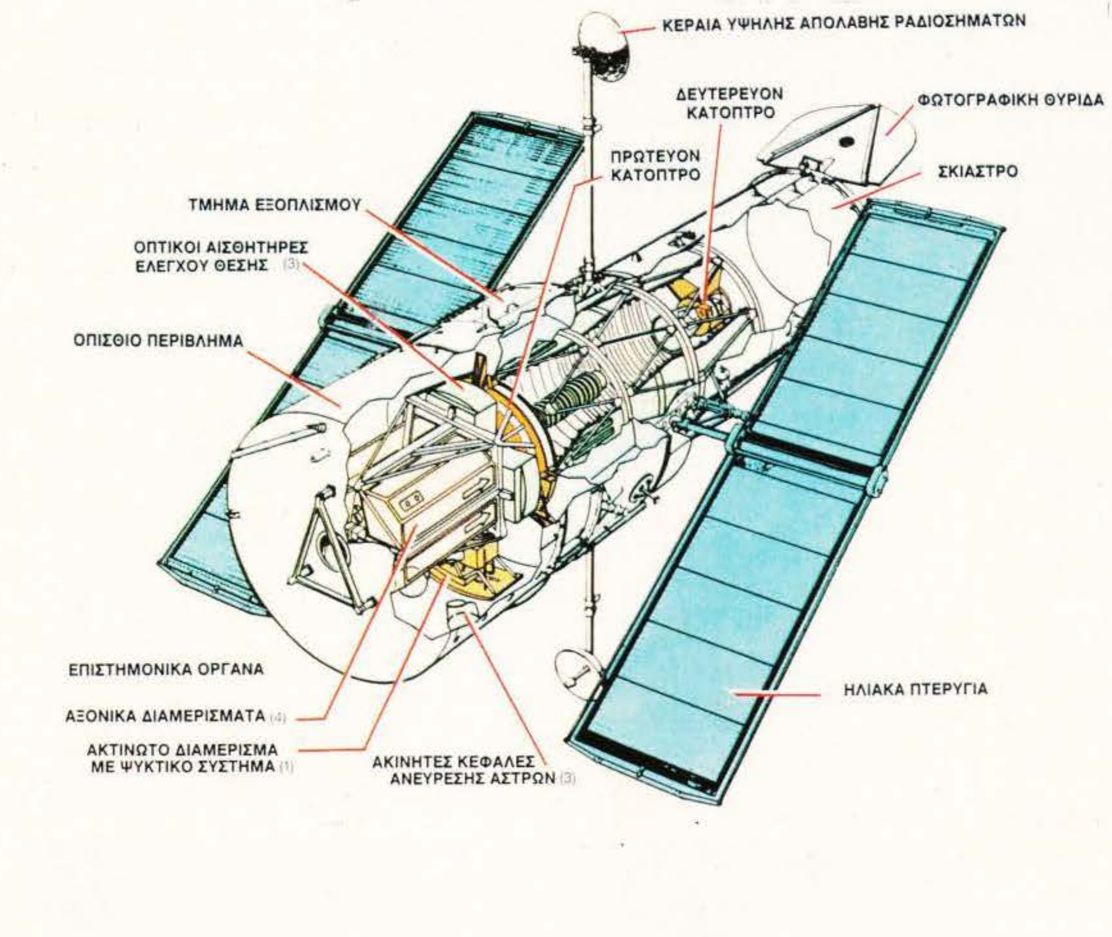
ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΟΥ ΣΥΜΠΑΝΤΟΣ...

Στα δεκαπέντε χρόνια της λειτουργίας του τό Διαστημικό Τηλεσκόπιο πρόκειται να αποδειχτεί το πλέον πολυάσχολο αστρονομικό όργανο. Η προνομιακή θέση του και οι άφθονες απορίες των αστρονόμων, θα του εξασφαλίσουν συνεχή απασχόληση. Όμως ποιά είναι τα αντικείμενα στα οποία η διαστημική αστρονομική έρευνα έχει δώσει πρωτεύουσα προτεραιότητα; Κατ' αρχήν το κοσμολογικό αίνιγμα που αφορά τη λεγόμενη σταθερά του Χαμπλ έπαιξε καθοριστικό ρόλο στις πρώτες προσπάθειες για τον προσδιορισμό της κλίμακας του σύμπαντος. Ο Χαμπλ ανακάλυψε ότι το σύμπαν διαστέλλεται και οι γαλαξίες απομακρύνονται αδιάκοπα ο ένας από τον άλλον. Μπορούμε δηλαδή να θεωρήσουμε το χωροχρόνο του γνωστού σύμπαντος, σαν την επιφάνεια μιας αδιάκοπα διαστελλόμενης σφαίρας, σαν δηλαδή την ελαστική επιφάνεια ενός μπαλονιού που συνέχεια φουσκώνει. Οι γαλαξίες βρίσκονται πάνω σ' αυτήν την επιφάνεια. Έτσι, για κάθε γαλαξία όλοι οι υπόλοιποι φαίνονται να απομακρύνονται. Και φυσικά οι γαλαξίες που απέχουν περισσότερο απ' αυτόν, πάνω στην επιφάνεια του μπαλονιού, θα φαίνονται ότι απομακρύνονται με μεγαλύτερη ταχύτητα απ' αυτούς που βρίσκονται κοντύτερα. Έτσι βλέπουμε ότι το γεγονός πως ΟΛΟΙ οι γαλαξίες απομακρύνονται από το δικό μας, δε σημαίνει ότι ο δικός μας βρίσκεται στο κέντρο του σύμπαντος. Κανένα σημείο της επιφάνειας του μπαλονιού δεν μπορεί να θεωρηθεί "προνομιακό" ή "κεντρικό".
Το καλύτερο θα ήταν να μην αναφερόμαστε στην "απομάκρυνση" των γαλαξιών, αλλά στη διαστολή της ίδιας της δομής του χωροχρόνου. Επειδή όμως οι συλλογισμοί αρχίζουν και κάνουν επικίνδυνες ακροβασίες στα όρια της συνηθισμένης αντίληψης που έχουμε για τον κόσμο γύρω μας, θα συνεχίσουμε να αναφερόμαστε στον όρο "απομάκρυνση των γαλαξιών". Εξάλλου μιλάμε για την ανατολή και τη δύση του Ήλιου, σαν να ήταν ο Ήλιος αυτός που κινείται γύρω από τη Γη, κι όχι η Γη γύρω από τον Ήλιο. Η σταθερά του Χαμπλ χαρακτηρίζει την ταχύτητα απομάκρυνσης των γαλαξιών. Ο Έντουιν Χαμπλ ήταν ο πρώτος που πραγματοποίησε μετρήσεις της. Οι πλέον πρόσφατοι υπολογισμοί των κοσμολόγων, προσδιορίζουν την τιμή της σταθεράς στα 50-100 χλμ/δευτερόλεπτο ανά μεγαπαρσέκ (1 μεγαπαρσέκ ισούται με 1 εκατομμύριο παρσέκ και 1 παρσέκ ισούται με 3,26 έτη φωτός). Η τιμή της σταθεράς διαθέτει δηλαδή αβεβαιότητα με συντελεστή 2. Στην πράξη οι ταχύτητες απομάκρυνσης των γαλαξιών προσδιορίζονται με τη μέτρηση της λεγόμενης ερυθρής μετατόπισης. Η ερυθρή μετατόπιση είναι η επίδραση που εξασκείται στο φάσμα του γαλαξία, εξαιτίας της ταχύτητας με την οποία ο γαλαξίας απομακρύνεται. Επειδή το φως είναι ηλεκτρομαγνητικά κύματα, υπόκειται στο νόμο του Ντόπλερ σύμφωνα με τον οποίο η συχνότητα ενός κύματος είναι άμεση συνάρτηση της σχετικής ταχύτη-



Το ολοκληρωμένο πρωτεύον κάτοπτρο του Διαστημικού Τηλεσκοπίου, στην ειδική πεντακάθαρη αίθουσα. Προσέξτε τους τεχνικούς που φορούν χειρουργικές στολές και προσωπίδες. Ακόμα και το παραμικρό μόριο σκόνης μπορεί να επηρεάσει την καλογυαλισμένη επιφάνεια του κατόπτρου. Το κάτοπτρο δεν είναι πολύ μεγάλο σε σχέση με επίγεια τηλεσκόπια, αλλά η έλλειψη ατμόσφαιρας, θα του επιτρέψει να διεξάγει κοσμοϊστορικές παρατηρήσεις.

τάς του ως προς έναν παρατηρητή. Έτσι, όσο πιο μακρινός είναι ένας γαλαξίας, τόσο πιο γρήγορα απομακρύνεται από μας (θυμηθείτε το παράδειγμα με το μπαλόνι) και η ερυθρή μετατόπιση στο φάσμα του είναι μεγαλύτερη (το φάσμα του δηλαδή είναι μετατοπισμένο προς τη μεριά του ερυθρού, δηλαδή προς τις μικρότερες συχνότητες).
Για να βρούμε την απόσταση ενός γαλαξία (σε μεγαπαρσέκ) διαιρούμε την ταχύτητα απομάκρυνσής του με τη σταθερά του Χαμπλ (Η). Π.χ. αν ένας γαλαξίας απομακρύνεται από τη Γη με 20.000 χλμ. το δευτερόλεπτο, τότε η απόστασή του είναι 20.000/Η = 200 ή 400 μεγαπαρσέκ. Η διαφορά των 652 εκατομμυρίων ετών



Τομή του Διαστημικού Τηλεσκοπίου Χαμπλ στην οποία φαίνεται η διάταξη των εσωτερικών οργάνων και των μηχανισμών του.

φωτός είναι πραγματικά ένα τεράστιο ποσοστό αβεβαιότητας όσον αφορά την απόσταση.

Αυτή η κατάσταση θα αλλάξει με το Διαστημικό Τηλεσκόπιο, που θα χρησιμοποιήσει ορισμένες τεχνικές ώστε να προσδιοριστούν με ακρίβεια οι αποστάσεις μακρινών αστρονομικών αντικειμένων. Μια από τις τεχνικές αυτές αφορά την παρατήρηση των Κηφείδων άλλων γαλαξιών. Οι Κηφείδες είναι μια συνομοταξία μεταβλητών άστρων (άστρα που μεταβάλλουν περιοδικά τη λαμπρότητά τους). Την περίοδο μεταβολής της λαμπρότητάς τους ανακάλυψε η ερασιτέχνις αστρονόμος Ενριέτα Λήβιτ στις αρχές του αιώνα μας. Συγκρίνοντας την απόλυτη λαμπρότητα των Κηφείδων με τη φαινομενική λαμπρότητα των ίδιων, οι αστρονόμοι μπορούν να προσδιορίσουν την απόστασή τους και συνεπώς και την απόσταση των γαλαξιών.

Ο Τζέιμς Βέστφαλ, του Καλτέκ (Τεχνολογικού Ινστιτούτου της Καλιφόρνιας) μαζί με την ερευνητική του ομάδα θα χρησιμοποιήσει τη μια κάμερα του Διαστημικού Τηλεσκόπιου (τη λεγόμενη κάμερα WF/PC - Wide Field /Planetary Camera) για να προσδιορίσει και να μελετήσει τη λαμπρότητα Κηφείδων που βρίσκονται στο απομακρυσμένο γαλαξιακό σμήνος της Παρθένου, δεκάδες εκατομμύρια έτη φωτός από τη Γη. Με δεδομένη την απόσταση του σμήνους και την ερυθρή μετατόπισή του θα έχουμε κάνει ένα αποφασιστικό βήμα προς τον ακριβή προσδιορισμό της σταθεράς του Χαμπλ. Άλλες ερευνητικές ομάδες θα χρησιμοποιήσουν άλλα αστρονομικά αντικείμενα για τον ίδιο σκοπό: ο Τζέρεμι Μάουλντ του Καλτέκ θα χρησιμοποιήσει τους Κηφείδες κοντινών γαλαξιών, τις σουπερνόβες τους και τα πιο λαμπρά ορατά σ' αυτούς άστρα. Κι ο Ουίλιαμ Χάρις του πανεπιστήμιου ΜακΜάστερ στον Καναδά θα προσπαθήσει να προσδιορίσει τη σταθερά του Χαμπλ μελετώντας σφαιρωτά σμήνη σε τεράστιους ελλειπτικούς γαλαξίες στο μακρινό γαλαξιακό σμήνος της Κόμης.

ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΓΑΛΑΞΙΑ

Αλλά το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ θα ασχοληθεί και με άστρα μέσα στο γαλαξία μας. Ας μην ξεχνάμε ότι αυτά είναι πολύ πιο κοντά από τα κβάζαρ ή από απομακρυσμένα γαλαξιακά σμήνη κι έτσι οι πληροφορίες που θα αποκτήσουμε μελετώντας τα θα είναι σημαντικά περισσότερες. Στην αστροφυσική υπάρχει η λεγόμενη συνάρτηση-διάγραμμα Χέρτσπρουνγκ-Ράσελ, με βάση την οποία ταξινομούνται τα είδη των άστρων από τη λαμπρότητά τους και το φασματικό τους τύπο. Τα περισσότερα άστρα ακολουθούν μια καμπύλη η οποία ονομάζεται Κύρια Ακολουθία. Αλλά πολλά σημεία όσον αφορά τη φυσική μακρινών άστρων είναι σκοτεινά. Οι Αντρέας Ντιπρέ του Χάρβαρντ Σμιθσόνιαν και η Έρικα Μπόμ-Βιτένς του Πανεπιστήμιου της Ουάσινγκτον θα μελετήσουν τη σχέση των ερυθρών γιγάντων (τεράστιων κόκκινων άστρων) με το διάγραμμα Χέρτσπρουνγκ-Ράσελ. Η Μπομ-Βιτένς εξηγεί ότι ο Υψηλής Ευκρίνειας Φασματογράφος Γκόνταρντ, του Διαστημικού Τηλεσκοπίου, μπορεί να απεικονίσει υψηλής ευκρίνειας φάσματα των εκπομπών ύλης από τη χρωμόσφαιρα ενός άστρου. Στα φάσματα αυτά θα μπορούσαν να φανούν γραμμές απορρόφησης που θα τείνουν προς το κυανό άκρο του φάσματος. Η ένταση των γραμμών απορρόφησης, θα φανερώσει το ποσοστό εκπομπής ύλης απ' τα άστρα. Κι ο στόχος μελέτης είναι το σφαιρωτό σμήνος άστρων NGC 6397. Ο Ντιπρέ θα μελετήσει επίσης την απώλεια μάζας σε ερυθρούς γίγαντες σε άλλα σφαιρωτά σμήνη άστρων, όπως το Αλκάϊνο 59 και το NGC 6752. Ο χρόνος έκθεσης των φωτογραφιών θα είναι 100 λεπτά, πολύ μικρός σε σχέση με τις 16-17 ώρες που απαιτούνταν μέχρι τώρα.

Ο Στήβεν Μάραν έχει προτείνει τρία σχέδια μελέτης σε συνεργασία με τον Μπρους Γούντγκεητ του Κέντρου Διαστημικών Πτήσεων Γκόνταρντ της NASA. Αυτά αφορούν μελέτη του στέμματος των άστρων (δηλαδή του ανώτερου ατμοσφαιρικού στρώματός τους). Με τη χρήση του Φασματογράφου Υψηλής Ευκρίνειας του Διαστημικού Τηλεσκοπίου θα μελετηθεί το άστρο AU του αστερισμού του Μικροσκόπιου (ορατού από το νότιο ημισφαίριο) επί τρεις ώρες. Το AU είναι ένα μικρό αμυδρό κόκκινο άστρο που έχει τάση να παρουσιάζει ξαφνικές εξάρσεις λαμπρότητας. Ταυτόχρονα άλλοι επιστήμονες θα παρακολουθούν το AU με την Πολύ Μεγάλη Διάταξη (Very Large Array) των ραδιοτηλεσκοπίων του Νέου Μεξικού, ενώ στην Ευρώπη άλλοι αστρονόμοι θα διεξάγουν παρατηρήσεις του ίδιου άστρου με το τηλεσκόπιο του IUE (International Ultraviolet Explorer).

Η αστροφυσική θα γνωρίσει σημαντικές προόδους με αυτές τις συνδυασμένες έρευνες. Αλλά υπάρχει κι ένας άλλος σημαντικός τομέας ο οποίος παρουσιάζει ξεχωριστό ενδιαφέρον, ακόμα και για το ευρύ κοινό. Κι αυτός ο τομέας είναι τα άλλα ηλιακά συστήματα.

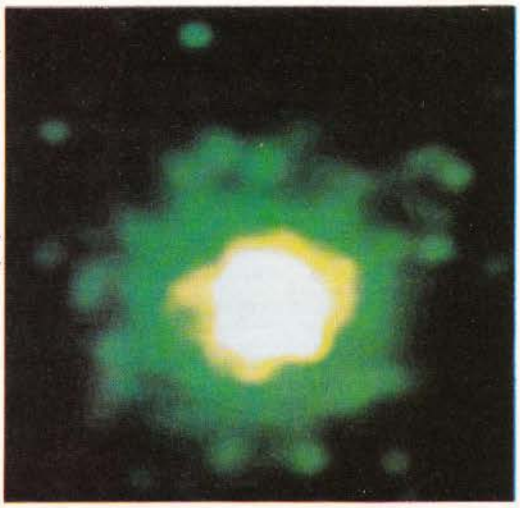
ΨΑΧΝΟΝΤΑΣ ΓΙΑ ΕΞΩΗΛΙΑΚΟΥΣ ΠΛΑΝΗΤΕΣ

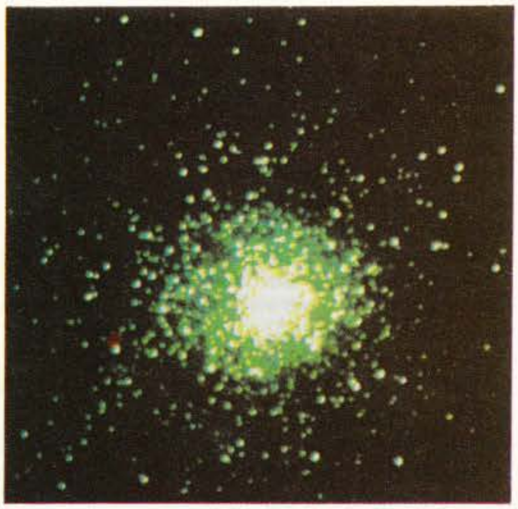
Στο γαλαξία μας υπάρχουν ίσως περισσότερα από διακόσια δισεκατομμύρια άστρα. Τα άστρα είναι ήλιοι, συνήθως μεγαλύτεροι από το δικό μας. Αντίθετα, οι πλανήτες είναι μικροσκοπικά πυκνότερα και ψυχρότερα σώματα, που είναι φυσικό να βρίσκονται χαμένα μέσα στη λάμψη των άστρων γύρω από τα οποία περιστρέφονται. Με τα επίγεια τηλεσκόπια δεν μπορούμε να δούμε άλλα ηλιακά συστήματα, επειδή η λάμψη των υποθετικών εξωηλιακών πλανητών χάνεται μέσα στην εκτυφλωτική λαμπρότητα του αστροηλίου τους. Έτσι δεν έχουμε μέχρι στιγμής ανακαλύψει εξωηλιακούς πλανήτες. Βέβαια υπάρχουν έρευνες που δείχνουν ότι παρουσιάζονται μυστηριώδεις διαταραχές στις κινήσεις κοντινών άστρων οι οποίες μπορούν να ερμηνευτούν σαν βαρυτικές παρέλξεις πλανητών που περιστρέφονται γύρω τους (ΠΤΗΣΗ Μάιος 1988). Αλλά πέρα από χονδρικούς υπολογισμούς δεν μπορούμε να ξέρουμε τίποτα περισσότερο.
Όμως με το Διαστημικό Τηλεσκόπιο ίσως μπορέσουμε να διακρίνουμε τους ίδιους τους πλανήτες που περιστρέφονται γύρω από άστρα! Ίσως έτσι ανακαλύψουμε αν τα ηλιακά συστήματα είναι ο κανόνας κι όχι η εξαίρεση - τουλάχιστον σ' αυτήν εδώ τη γωνιά του γαλαξία. Οι υπολογισμοί και οι εκτιμήσεις για την ύπαρξη εξωγήινης ζωής βασίζονται σε αντίστοιχες υποθετικές εκτιμήσεις για την ύπαρξη άλλων ηλιακών συστημάτων. Έτσι, αν διαθέτουμε πλέον μια σταθερή βάση όσον αφορά την επιβεβαιωμένη ύπαρξη εξωηλιακών πλανητών, θα μπορεσουμε να κάνουμε πιο βάσιμες εικασίες και υποθέσεις.
Ο Στήβεν Στρομ του Πανεπιστήμιου της Μασαχουσέτης θα είναι ο επικεφαλής της τεράστιας προσπάθειας που θα επιχειρηθεί για να ανακαλυφθούν με το Διαστημικό Τηλεσκόπιο άλλα ηλιακά συστήματα. Τα άστρα-στόχος είναι τα λεγόμενα άστρα Τ-Ταύρου, άστρα με μάζα παραπλήσια του δικού μας ήλιου και τα οποία μόλις έχουν σχηματιστεί από τη διαστρική ύλη. Ο Στρομ πιστεύει ότι πολλά απ' αυτά τα νεαρά άστρα μπορεί να περιβάλλονται από δίσκους ύλης οι οποίοι είναι τα πρωταρχικά νέφη από τα οποία θα σχηματιστούν πλανήτες. Οι δίσκοι αυτοί θα γίνουν ορατοί με το Διαστημικό Τηλεσκόπιο. Φωτογραφίσεις με διάφορα φίλτρα θα επιτρέψουν την εξακρίβωση του μεγέθους των σωματιδίων σκόνης των δίσκων. Έτσι θα διαπιστωθεί αν όντως σχηματίζονται πλανήτες από το υλικό των δίσκων. Ο Στρομ λέει χαρακτηριστικά: "Αν καταφέρω και πάρω μια φωτογραφία ενός τέτοιου δίσκου, θα είναι η πιο συναρπαστική στιγμή της ζωής μου!".
Βέβαια οι φωτογραφίες μπορεί να ανακαλύψουν συσσωματώσεις που να αποδεικνύουν ότι το υλικό οφείλεται σε "αποτυχημένες" συμπυκνώσεις της ύλης από την οποία προέκυψε το άστρο. Κι αυτό όμως θα είναι μια σημαντική ανακάλυψη. Για να φωτογραφηθούν οι ίδιοι οι πλανήτες, θα πρέπει να ληφθούν διαδοχικές φωτογραφίες από ελαφρά διαφορετικές θέσεις του Διαστημικού Τηλεσκοπίου. Μπορεί τελικά να μην ανακαλυφθούν πλανήτες αλλά αυτό δεν σημαίνει απαραίτητα ότι δεν υπάρχουν. Απλούστατα μπορεί να μην ψάχναμε στη σωστή κατεύθυνση.
Ο Τζέιμς Βέστφαλ μάλιστα σκοπεύει να χρησιμοποιήσει την "Κηλίδα Μπάουμ" της κάμερας WF/PC του Διαστημικού Τηλεσκοπίου. Η κηλίδα αυτή υπάρχει σε ένα από τα καλογυαλισμένα κάτοπτρα του τηλεσκοπίου. Έτσι είναι δυνατό να εντοπιστούν αμυδρά και σκοτεινά αντικείμενα που χάνονται στη λάμψη του άστρου. Ο Βέστφαλ εξηγεί την τακτική του: "Με την κηλίδα Μπάουμ, σκοπεύουμε ένα άστρο, παίρνουμε μια φωτογραφία με μεγάλο χρόνο έκθεσης και επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία τέσσερις φορές το χρόνο, για όσο καιρό μπορούμε."Αν ανιχνευθούν μικροσκοπικές διακυμάνσεις της κίνησης του άστρου, αυτό θα οφείλεται στη βαρυτική πάρελξη ενός πλανήτη".
Ο Ουίλιαμ Φάστι, ένας άλλος "πλανητοκυνηγός", έχει επινοήσει ίσως την εξυπνότερη μέθοδο, η οποία βασίζεται σε ένα απλό νόμο της οπτικής. Όταν δεν υπάρχουν ατμοσφαιρικές διαταραχές, τα οπτικά όργανα μεγάλης ακρίβειας όπως το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ σχηματίζουν το είδωλο ενός άστρου, σαν ένα κεντρικό φωτεινό δίσκο με διαδοχικούς ομόκεντρους σκοτεινούς και φωτεινούς κύκλους, οι οποίοι ονομάζονται δακτύλιοι περίθλασης. Η διάμετρος των κύκλων εξαρτάται από το μήκος κύματος του φωτός που εκπέμπει η φωτεινή πηγή (άστρο) που παρατηρείται. Προφανώς το καλύτερο μέρος που μπορεί να κρύβεται ένας πλανήτης είναι κάποιος σκοτεινός δακτύλιος περίθλασης.

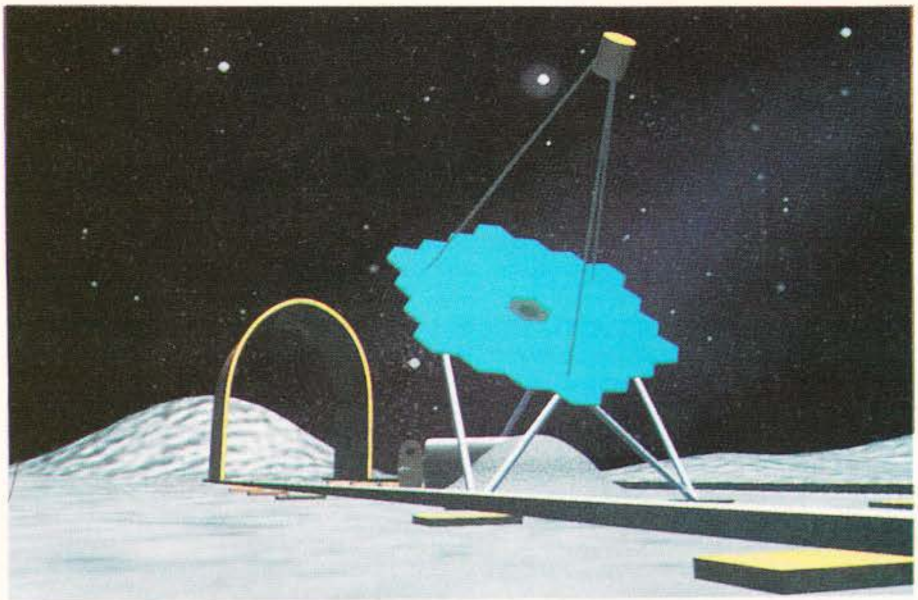
ΠΑΡΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΠΛΟΥΤΩΝΑ

Αλλά πέρα από σταθερές του Χαμπλ, αστροφυσικές μελέτες και εξωηλιακούς πλανήτες, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι ακόμα και στο ηλιακό μας σύστημα υπάρχουν αινίγματα που παραμένουν πεισματικά, εξαιτίας της ατέλειας των οπτικών μας οργάνων. Από την επιφάνεια της Γης ένα μεγαλύτερο τηλεσκόπιο δεν είναι αναγκαστικά αποτελεσματικότερο. Αυτό που κάνει, είναι να μεγαλώνει τη θολούρα του ειδώλου.
Ο Πλούτωνας, ο πιο απομακρυσμένος πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος κι ο ογκώδης δορυφόρος του ο Χάροντας αποτελούν ένα αινιγματικό δίδυμο. Ακόμα και τα ισχυρότερα επίγεια τηλεσκόπια τους παρουσιάζουν σαν δυο αμυδρές και θολές φωτεινές κηλίδες. Φυσικά τα στοιχεία που ξέρουμε -ή που υποθέτουμε- γι' αυτούς τους εξαιρετικά απομακρυσμένους κόσμους του ηλιακου μας συστήματος είναι λιγοστά. Ο Πλούτωνας απέχει αυτήν την εποχή 4,5 δισ. χλμ. από τη Γη. Και λέμε αυτήν την εποχή, γιατί η τροχιά του πλανήτη είναι πολύ πεπλατυσμένη (έχει μεγάλη εκκεντρότητα) οπότε η θέση του περιήλιου και η θέση του αφήλιου έχουν σημαντική διαφορά μεταξύ τους. Το γεγονός ότι αυτήν την εποχή ο Πλούτωνας είναι στο περιήλιο θα μας επιτρέψει να τον παρατηρήσουμε με το Διαστημικό Τηλεσκόπιο περισσότερο αποτελεσματικά.
Ο Άλαν Στερν, του Πανεπιστημίου του Κολοράντο, ειδικός σε θέματα που αφορούν το εξωτερικό ηλιακό σύστημα, λέει ότι θα αφιερωθούν 130 ώρες μελέτης παρατηρώντας τους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος στον πρώτο γύρο των παρατηρήσεων του Διαστημικού Τηλεσκοπίου. Κι απ' αυτές οι 43 θα αφορούν το σύστημα Πλούτωνα-Χάροντα. Αυτήν τη στιγμή υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν ότι στην επιφάνεια του Πλούτωνα υπάρχουν σκοτεινές και φωτεινές περιοχές. Αυτές μπορεί να οφείλονται σε εποχιακές αποθέσεις πάγου από μεθάνιο

Σ' αυτές τις φωτογραφίες, φαίνεται παραστατικά η διαφορά της ποιότητας των παρατηρήσεων του Διαστημικού Τηλεσκοπίου από τα αντιστοιχα επίγεια. Αριστερά διακρίνεται το πώς ένα υποθετικό σφαιρωτό σμήνος άστρων εμφανίζεται στους παρατηρητές ενός επίγειου τηλεσκοπίου. Δεξιά διακρίνεται η ίδια εικόνα, με δέκα φορές μεγαλύτερη ευκρίνεια, όπως δηλαδή διακρίνεται με τη βοήθεια του Διαστημικού Τηλεσκοπίου. Τα άλματα που θα κάνει η αστρονομία θα είναι κυριολεκτικά τεράστια.







Ο διάδοχος του Διαστημικού Τηλεσκοπίου, θα είναι πιθανότατα ένα τεράστιο κατοπτρικό τηλεσκόπιο στην αθέατη πλευρά της Σελήνης. Η ύπαρξη της σεληνοβάσης θα επιτρέπει την άνετη συντήρησή του, ενώ οι ευαίσθητοι αισθητήρες του θα είναι θαμμένοι είκοσι μέτρα κάτω από την επιφάνεια του Φεγγαριού. Το κάτοπτρο ενός τέτοιου τηλεσκοπίου, μπορεί να έχει διάμετρο μέχρι 16 μέτρα.

στην επιφάνεια του παγωμένου αυτού πλανήτη. Αν συμβαίνει κάτι τέτοιο, το μεθάνιο εξαχνώνεται καθώς ο πλανήτης πλησιάζει στον Ήλιο και συμπυκνώνεται όταν απομακρύνεται. Αλλά αν οι αποθέσεις μεθανίου δεν είναι εποχιακές, το υπεριώδες ηλιακό φως και οι κοσμικές ακτινοβολίες θα "μαυρίζουν" τον πάγο του μεθάνιου μέσα σε λίγους αιώνες καθώς, η ελάχιστη αλλά σταθερή ενεργειακή ροή θα επιτρέψει στο μεθάνιο να σχηματίσει πολύπλοκες αλυσίδες υδρογονανθράκων.

Το Διαστημικό Τηλεσκόπιο θα μας επιτρέψει να αποκτήσουμε φωτογραφίες του πλανήτη στις οποίες οι σκοτεινές και φωτεινές περιοχές θα έχουν την ευκρίνεια που έχει η όψη που παρουσιάζει η Σελήνη όταν την παρατηρούμε με γυμνό μάτι στο ουρανό. Οι φωτογραφίσεις με φίλτρα θα απομονώνουν τα μήκη κύματος όπου τα μόρια του μεθάνιου απορροφούν φως και θα εξακριβώσουν αν οι σκοτεινές ή οι φωτεινές περιοχές του Πλούτωνα είναι αυτές που είναι πλούσιες σε μεθάνιο. Αν προκύψει ότι πλούσιες είναι οι φωτεινές περιοχές, θα επιβεβαιωθούν οι ιδέες του Στερν, διαφορετικά θα πρέπει να επινοήσουμε κάποια καινούργια θεωρία.

Αλλά πέρα από τη μελέτη του Πλούτωνα, το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ, θα ερευνήσει και τους κομήτες. Οι κομήτες θα ανιχνευτούν για την ύπαρξη δευτέριου, ενός ισοτόπου του υδρογόνου ο πυρήνας του οποίου αποτελείται από ένα πρωτόνιο και ένα νετρόνιο. Το δευτέριο θεωρείται ένα υποπροϊόν του Μπιγκ Μπανγκ, δηλαδή της γιγάντιας "έκρηξης" που δημιούργησε το γνωστό σύμπαν πριν από 15-20 δισ. χρόνια. Ο προσδιορισμός της αναλογίας δευτέριου/υδρογόνου θα αποτελέσει ένα σημαντικό βήμα προς την εξακρίβωση των συνθηκών κάτω από τις οποίες δημιουργήθηκαν οι κομήτες.

ΤΑ ΒΑΡΥΤΙΚΑ ΠΗΓΑΔΙΑ

Αλλά πέρα από τα άστρα, τους πλανήτες και τους κομήτες, υπάρχουν και οι μαύρες τρύπες. Οι μαύρες τρύπες είναι εξαιρετικά "βαριά" άστρα, των οποίων η μάζα έχει καταρρεύσει σε ένα απίστευτα μικρό όγκο. Κι επειδή σύμφωνα με τον Αϊνστάιν κάθε ποσότητα ύλης καμπυλώνει τη δομή του χωροχρόνου στην οποία βρίσκεται, ανάλογα με το πόσο συγκεντρωμένη είναι, είναι αυτονόητο ότι μια μαύρη τρύπα θα δημιουργεί μια τεράστια καμπύλωση του χωροχρόνου, μια κολοσσιαία διαστρέβλωση, ένα απύθμενο πηγάδι από το οποίο δεν μπορεί να ξεφύγει τίποτα, ούτε καν το φως!

Η ύπαρξη των μαύρων οπών έχει προβλεφτεί θεωρητικά, αλλά τα σχετικά παρατηρησιακά στοιχεία είναι ακόμα αβέβαια. Η ερευνητική ομάδα του Ρόμπερτ Μπλες, του Πανεπιστήμιου του Ουϊσκόνσιν, θα ερευνήσει για μαύρες τρύπες στα άστρα Κύκνος Χ-1, LMC X-3, GX 339-4 και Α0620-00, ψάχνοντας για ενεργειακές διακυμάνσεις οι οποίες μπορεί να σημαίνουν ότι τεράστιες ποσότητες ύλης πέφτουν μέσα στα απύθμενα βαρυτικά πηγάδια μιας αχόρταγης μαύρης τρύπας. Στην περίπτωση αυτή οι μαύρες τρύπες πρέπει να είναι "μικρής μάζας" δηλαδή να έχουν προέλθει από άστρα με μάζα 10 φορές περίπου αυτής του Ηλίου. Οι υπερογκώδεις μαύρες τρύπες μπορεί να έχουν μάζα που αντιστοιχεί σε εκατοντάδες εκατομμύρια άστρα στο μέγεθος του Ηλίου. Αν θεωρήσουμε ότι υπάρχουν τέτοιες τερατώδεις μαύρες τρύπες στα κέντρα μακρινών γαλαξιών, ίσως να μπορέσουμε να ερμηνεύσουμε τις τεράστιες εκπομπές ενέργειας απ' αυτούς. Έτσι δηλαδή μπορεί να διατυπωθεί μια θεωρία ερμηνείας της φύσης των κβάζαρς. Ο Ρίτσαρντ Χαρμς της Εταιρίας Εφαρμοσμένης Έρευνας και η ερευνητική του ομάδα, θα χρησιμοποιήσουν την κάμερα WF/PC και το Φασματογράφο Αμυδρών Αντικειμένων (FOC) του Διαστημικού Τηλεσκοπίου προκειμένου να εντοπίσουν μαύρες τρύπες στα κέντρα γαλαξιών.

ΟΙ ΔΙΑΔΟΧΟΙ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΟΥ

Όπως είπαμε το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ θα εξιχνιάζει τα βάθη της συμπαντικής αβύσσου μέχρι το 2005. Μετά όμως; Το Διαστημικό Τηλεσκόπιο δεν θα είναι ούτε το μοναδικό ούτε και το τελευταίο διαστημικό αστρονομικό όργανο. Απεναντίας, θα αποτελέσει το πρώτο από μια σειρά θαυμαστών συσκευών που θα καταστήσουν κυριολεκτικά ανεπαρκή την επίγεια αστρονομική έρευνα, ίσως μέσα στις δυο πρώτες δεκαετίες του 21ου αιώνα.

Κι αυτό δεν είναι μια εικασία. Μπαίνουμε για τα καλά στο διάστημα. Στο άμεσο μέλλον, ισχυρότερα διαστημικά τηλεσκόπια θα συνεχίσουν το έργο του Χαμπλ επεκτείνοντας τις γνώσεις μας σε ασύλληπτες αποστάσεις, τις οποίες με κανέναν τρόπο δεν μπορούν να φτάσουν τα επίγεια τηλεσκόπια. Το Σεπτέμβριο του 1989, στο Επιστημονικό Ινστιτούτο στη

ΠΟΙΟΣ ΗΤΑΝ Ο ΕΝΤΟΥΙΝ ΧΑΜΠΛ.

Ένας από τους μεγαλύτερους πρωτοπόρους της σύγχρονης αστρονομίας και κοσμολογίας, ο Εντουίν Πάουελ Χαμπλ, γεννήθηκε το 1889 και πέθανε το 1953. Η προσφορά του ήταν τόσο σημαντική ώστε το Διαστημικό Τηλεσκόπιο να φέρει τιμητικά το όνομά του.

Ο Χαμπλ, γεννήθηκε στο Μιζούρι και φοίτησε σε κολλέγιο του Σικάγου. Με μιά υποτροφία που του προσφέρθηκε, πήγε στο Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης όπου μελέτησε νομικά. Επιστρέφοντας στις Ηνωμένες Πολιτείες το 1913 ,ο Χαμπλ έγινε δικηγόρος στο Κεντάκι, αλλά εξήσκησε το επάγγελμα για λίγους μονάχα μήνες, προτού αποφασίσει ότι δεν ήταν η καριέρα που θα επιθυμούσε. Άρχισε να ασχολείται με την αστρονομία, για την οποία το ενδιαφέρον του είχε υποκινηθεί κατά ένα ποσοστό από το μεγάλο αστρονόμο Τζωρτζ Χέιλ όταν ο Χαμπλ σπούδαζε νομικά στο Πανεπιστήμιο του Σικάγου. Επέστρεψε στο πανεπιστήμιο, σπούδασε αστρονομία και έπιασε δουλειά σαν βοηθός στο Αστεροσκοπείο Γιέρκες. Τέλειωσε την έρευνά του το 1917 και πήρε τον τίτλο του δόκτορα. Του προσφέρθηκε μία θέση στο αστεροσκοπίο Ουίλσον το 1919, την εποχή που άρχιζε να λειτουργεί το νέο τηλεσκόπιο τών 100 ιντσών.

Στην περίοδο 1923-24, μελέτησε φωτογραφικά το νεφέλωμα NGC 6822. Το αποτέλεσμα ήταν ο εντοπισμός τουλάχιστον μιας δωδεκάδας Κηφείδων μέσα στο νέφος (βλ. άρθρο). Ο Χαμπλ καταφερε να αποδείξει ότι το νεφέλωμα ήταν εξωγαλαξιακό. Για την ακρίβεια, ότι ήταν ένας αυθύπαρκτος γαλαξίας. Αυτό υπήρξε το πρώτο βήμα για την ανακάλυψη της πληθώρας των γαλαξιών στο Σύμπαν. Χρησιμοποιώντας βελτιωμένα φωτογραφικά γαλακτώματα,

Βαλτιμόρη του Μέριλαντ πραγματοποιήθηκε ένα τριήμερο συνέδριο στο οποίο εξετάστηκαν οι ανάλογοι στόχοι του άμεσου μέλλοντος. Οι επιστήμονες συμφώνησαν ότι το μέγεθος του κατόπτρου ενός διαστημικού τηλεσκοπίου δεύτερης γενιάς θα είναι της τάξης των 10 και πολύ πιθανόν 16 μέτρων! Και οι παρατηρήσεις ενός μελλοντικού διαστημικού τηλεσκοπίου σε τροχιά γύρω από τη Γη, ή στην αθέατη πλευρά της Σελήνης, θα έχουν ευκρίνεια εφτά ολόκληρες φορές μεγαλύτερη από αυτήν του Διαστημικού Τηλεσκοπίου Χαμπλ! Δηλαδή πενήντα φορές καλύτερες από αυτές των ισχυρότερων επίγειων αστεροσκοπείων. Ένα τέτοιο τηλεσκόπιο θα μπορεί να ανιχνεύει άστρα μέχρι και 31ου μεγέθους (σήμερα τα ισχυρότερα τηλεσκόπια μπορούν να ανιχνεύσουν με φωτογραφικές μεθόδους άστρα μέχρι και 22ου μεγέθους, ενώ το γυμνό μάτι μπορεί μόλις μετά βίας να διακρίνει άστρα 5ου μεγέθους).

Όμως πού θα τοποθετηθεί ένα τέτοιο σούπερ-διαστημικό τηλεσκόπιο; Μια ενδιαφέρουσα και ελκυστική άποψη είναι η περιγήινη τροχιά, σε ύψος 35.000 χλμ. Έτσι θα ξεπεραστούν εμπόδια όπως η παρεμβολή των Ζωνών Βαν Άλλεν, η περιστασιακή απόκρυψη αστρονομικών αντικειμένων από τη Γη, καθώς και ο υπαρκτός κίνδυνος από τα περιφερόμενα "διαστημικά σκουπίδια". Βέβαια σε τόσο μεγάλο ύψος το μελλοντικό διαστημικό τηλεσκόπιο θα βρίσκεται στο έλεος των κοσμικών ακτινοβολιών. Επιπλέον η συντήρησή του θα είναι δύσκολη. Έτσι πολλοί θεώρησαν ότι η Σελήνη αποτελεί ιδεώδες μέρος για την εγκατάσταση ενός τέτοιου τηλεσκοπίου. Δεν είναι σεισμογενής και οι ανιχνευτές μπορεί να θαφτούν σε βάθος 20 μέτρων στο σεληνιακό υπέδαφος για να προστατευτούν από τις κοσμικές ακτίνες. Η χαμηλή σεληνιακή βαρύτητα θα επιτρέψει την κατασκευή τεράστιων κατόπτρων. Και με την εγκαθίδρυση μιας σεληνοβάσης -η οποία προβλέπεται οπωσδήποτε μέχρι το 2010- η συντήρηση, η αναβάθμιση και η επέκταση του σεληνιακού τηλεσκόπιου θα είναι πολύ εύκολες.

Με τέτοια τηλεσκόπια, οι αστρονόμοι του 21ου αιώνα θα μπορέσουν να διεισδύσουν βαθιά στο διάστημα, μέχρι την εποχή της δημιουργίας των γαλαξιών, να δουν τον πυρήνα των κβάζαρ, να διακρίνουν μεμονωμένα άστρα γαλαξιών τόσο μακρινών όπως αυτών που βρίσκονται στο σμήνος της Παρθένου, και να μελετήσουν τους πλανήτες άλλων ηλιακών συστημάτων. Θα μπορέσουν επίσης να προσδιορίσουν με εκπληκτική ακρίβεια μεγέθη αστεροειδών και κομητικών πυρήνων. Τοπογραφικά χαρακτηριστικά με μέγεθος μόλις 15 χλμ. θα μπορούν να γίνουν ορατά σε κομήτες που βρίσκονται 80 εκ. χλμ. μακριά. Η επιφάνεια του Άρη, του Ερμή και του Δία θα μελετηθούν με εκπληκτική ακρίβεια.

Δεν είναι καθόλου νωρίς για να ξεκινήσει ο σχεδιασμός του δεύτερου διαστημικού τηλεσκοπίου. Ήδη ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η εκτόξευση του Χαμπλ, κάλυψαν μια περίοδο 25 χρόνων. Η στρατηγική είναι να αναπτυχθούν σχέδια που θα έχουν εφαρμογή και στην περίπτωση τηλεσκοπίων σε τροχιά, αλλά και στη Σελήνη ώστε να ταιριάζουν με τα μελλοντικά σχέδια της NASA. Το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ, όπως και οι διάδοχοί του, θα αποτελέσουν την προφυλακή της αστρονομικής έρευνας του 21ου αιώνα και θα εγκαινιάσουν μια νέα περίοδο.

Τα θαύματα που θα αντικρύσουμε τα αμέσως επόμενα χρόνια, θα ανοίξουν το δρόμο για νέες θεωρίες και νέες εφαρμογές. Η μεταφορά των αστρονομικών οργάνων στο διάστημα, αποτελεί μονάχα μια πλευρά της μετατόπισης των συνόρων της επιστήμης, της τεχνολογίας και της γνώσης στο "Υψηλό Σύνορο", στο χάος που απλώνεται ανάμεσα στους πλανήτες. Κάποια μέρα οι απόγονοί μας θα απορούν με τις κοντόφθαλμες και αρτηριοσκληρωτικές μας πεποιθήσεις και απόψεις. Αλλά ίσως και να μας βλέπουν με κάποιο φθόνο γιατί εμείς είμαστε αυτοί που ζήσαμε στη μαγική εποχή που άρχισαν να ξετυλίγονται τα πραγματικά θαύματα του διαστήματος.

ο Χαμπλ πέτυχε στα 1923 να αναλύσει το εξωτερικό τμήμα του νεφελώματος της Ανδρομέδας σε πυκνά αστρικά σμήνη και εντόπισε ακόμη περισσότερους Κηφείδες τους αμέσως επόμενους μήνες και χρόνια. Μέχρι το τέλος του 1924 υπήρχαν πλέον επαρκή στοιχεία για τη διευθέτηση του ζητήματος των νεφελωμάτων, τα οποία και παρουσιάστηκαν σε μια συνέλευση της Αμερικανικής Αστρονομικής Εταιρίας. Τα επόμενα πέντε χρόνια ο Χαμπλ συγκέντρωσε κι άλλες αποδείξεις και παρουσίασε το σύνολο των στοιχείων του στα 1929. Παράλληλα είχε αρχίσει να αναπτύσσει και τεχνικές υπολογισμού των αποστάσεων των γαλαξιών.

Τελικά αυτές οι μελέτες σχετικά με τη μελέτη των αποστάσεων των γαλαξιών, σε συνδυασμό με την ανακάλυψη της ερυθρής και κυανής μετατόπισης των γαλαξιών, οδήγησαν το 1929 στην κοσμοιστορική διαπίστωση ότι το σύμπαν διαστέλλεται. Ο Χαμπλ έδειξε ότι η ταχύτητα απομάκρυνσης ενός γαλαξία είναι ανάλογη με τη απόστασή του (βλ. και κείμενο). Η ανακάλυψη του Χαμπλ έθεσε τη βάση για τη διατύπωση της θεωρίας του Μπιγκ Μπανγκ.

Η ειρωνεία είναι ότι η διαστολή του Σύμπαντος ήταν δυνατόν να είχε προβλεφτεί από τον Αϊνστάιν, μόλις στα 1917 και μάλιστα θεωρητικά. Όμως ο Αϊνστάιν ενοχλήθηκε από το γεγονός ότι φαινόταν πως το σύμπαν δεν ηταν στατικό. Έτσι τροποποίησε τις εξισώσεις του ώστε να παρακάμψει το πρόβλημα. Η προκατάληψη του μεγάλου σοφού στάθηκε η αιτία να ανακαλύψει πρώτος ο Χαμπλ, με πειραματική μέθοδο, το φαινόμενο της διαστολής του Σύμπαντος. Ο Αϊνστάιν ποτέ δεν συγχώρεσε στον εαυτό του αυτήν την παράλειψη και μέχρι το θάνατό του τη θεωρούσε σαν το μεγαλύτερο σφάλμα της ζωής του.

ΜΙΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

Ιάπωνες επιστήμονες σχεδιάζουν τη δημιουργία μιας νέας ομάδας υλικών με σημαντικά οφέλη για την αεροδιαστημική βιομηχανία. Η σύσταση των υλικών αυτών δεν θα είναι σταθερή αλλά θα αλλάζει σταδιακά απ'τη μια επιφάνεια του υλικού στην άλλη. Για παράδειγμα, ενώ η μιά επιφάνεια θα έχει μεταλλικές ιδιότητες, η άλλη θα είναι κεραμική, ενώ ενδιάμεσα η σύσταση θα είναι ένα μίγμα των δυο ακραίων καταστάσεων. Ο Οργανισμός Επιστήμης και Τεχνολογίας της Ιαπωνίας ασχολείται με αυτά τα υλικά απ'το 1987 και φέτος το πρόγραμμα εισέρχεται στη δεύτερη φάση του διαρκείας τριών χρόνων και προϋπολογισμού 3.5 εκατομμυρίων λιρών Αγγλίας. 'Ενας απ'τους στόχους του προγράμματος είναι η δημιουργία ενός υλικού που στη μιά του επιφάνεια θα είναι κατά 100% κεραμικό και στην άλλη κατά 100% μεταλλικό. Η κεραμική επιφάνεια θα μπορεί να εκτίθεται σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες ενώ η μεταλλική θα προσδίδει στο υλικό αντοχή. 'Ενα τέτοιο υλικό θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την προστασία των διαστημοπλοίων απ'τις υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται κατά την επανεισοδό τους στη γήινη ατμόσφαιρα. Μεχρι τώρα τα διαστημικά λεωφορεία προστατεύονται απ'τις υψηλές θερμοκρασίες χάρη στην κεραμική επένδυση την οποία διαθέτουν. Οι επιστήμονες σχεδιάζουν να χρησιμοποιήσουν τα νέα υλικά για την κατασκευή μηχανικών τμημάτων-για παράδειγμα θαλάμων καύσης. Αρκετές ερευνητικές ομάδες έχουν ανακοινώσει ενθαρρυντικά αποτελέσματα γύρω απ'τα νέα υλικά όπως γιά παράδειγμα την κατασκευή ενός μικτού υλικού που η μιά πλευρά αντέχει σε θερμοκρασίες 1700 βαθμών Κελσίου ενώ η άλλη πλευρά έχει κατά 800 βαθμούς χαμηλότερη θερμοκρασία. 'Αλλοι επιστήμονες έχουν κατασκευάσει λεπτές επιστρώσεις μικτών υλικών πάχους 3 χιλιοστών του μέτρου χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της εναπόθεσης: σε ένα στρώμα άνθρακα δηλαδή εναποτέθηκε τιτάνιο με αποτέλεσμα το σχηματισμό στρωμάτων καρβιδίου του τιτανίου που η σύστασή τους σταδιακώς άλλαζε έως το σχηματισμό στρώματος καθαρού τιτανίου. Το επόμενο βήμα είναι η κατασκευή μεγάλων πλακών από μικτά υλικά εμβαδου 30 τετρ. εκ. και πάχους 10 χιλιοστών του μέτρου.



Κεραμικές πλάκες προστατεύουν το αμερικανικό διαστημικό λεωφορείο. 'Ισως στο μέλλον η προστασία των διαστημοπλοίων απ'τις υψηλές θερμοκρασίες να είναι πιό εύκολη υπόθεση με τα νέα υλικά που σχεδιάζουν οι Ιάπωνες.

ΜΕΘΑΝΟΛΗ ΓΙΑ Τ' ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ ΣΤΗΝ ΚΑΛΙΦΟΡΝΙΑ

Η Πολιτεία της Καλιφόρνιας σε μιά προσπάθεια αντιμετώπισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης σχεδιάζει για τα επόμενα χρόνια τη χρησιμοποίηση μεθανόλης σαν καυσίμου στις μηχανές αυτοκινήτων πολιτειακών υπηρεσιών που κυκλοφορούν στους δρόμους του Λος 'Αντζελες και άλλων μεγάλων πόλεων. Υπολογίζεται ότι το 1993 θα κυκλοφορούν 5.000 αυτοκίνητα που θα καίνε ένα μίγμα μεθανόλης και πετρελαίου. Τα αυτοκίνητα που χρησιμοποιούν μεθανόλη συντελούν λιγότερο στην αύξηση των επιπέδων όζοντος επειδή τα καυσαέρια που εκπέμπουν δεν συμμετέχουν στις σχετικές χημικές αντιδράσεις. Το όζον όπως είναι γνωστό είναι ένας απ'τους κυριότερους ρυπαντές στις αστικές περιοχές και μπορεί να προκαλέσει σοβαρά αναπνευστικά προβλήματα. Το 1988, τα επίπεδα του όζοντος στο Λος 'Αντζελες ξεπέρασαν τα επιτρεπτά όρια στις 176 από τις 365 μέρες του έτους ενώ σε όλη την Πολιτεία καταναλώνονται 1 δισεκατομμύριο γαλόνια πετρέλαιο το μήνα, ποσότητα που επιβάλλεται να μειωθεί.

Το όφελος απ'τη χρησιμοποίηση αυτοκινήτων που καίνε μίγμα μεθανόλης και πετρελαίου είναι ότι οι οδηγοί δεν θα χρειάζεται να γεμίζουν τη δεξαμενή του αυτοκινήτου αποκλειστικά με μίγμα μεθανόλης-πετρελαίου. Θα μπορούν να χρησιμοποιούν είτε καθαρή μεθανόλη είτε πετρέλαιο είτε οποιοδήποτε μίγμα. Σήμερα υπάρχουν 15 πρατήρια μεθανόλης αλλά υπολογίζεται ότι το 1991 θα φτάσουν τα 50. Το ιδανικό μίγμα πάντως είναι 85% μεθανόλη και 15% πετρέλαιο. Η καθαρή μεθανόλη έχει προβλήματα κατά την εκκίνηση όταν η θερμοκρασία είναι χαμηλή αλλά η προσθήκη 15 % πετρελαίου που εξατμίζεται πιό εύκολα απ'τη μεθανόλη μπορεί να δώσει λύση σ' αυτό το πρόβλημα. Βέβαια η μεθανόλη παρουσιάζει και αρκετα μειονεκτήματα. Επειδή είναι εξαιρετικά διαβρωτική και καλός αγωγός του ηλεκτρισμού τα ηλεκτρονικά τμήματα του αυτοκινητου θα πρέπει να είναι μονωμένα. Επίσης η δεξαμενή καυσίμου θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα που είναι πιό ανθεκτικός στη διάβρωση. Οι εκπομπές εξάλλου φορμαλδεΰδης είναι υψηλότερες σχετικά με τα αυτοκίνητα που χρησιμοποιούν πετρέλαιο και ίσως τοποθετηθούν στο μέλλον καταλύτες για την απομάκρυνσή της.

ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΥΔΡΟΓΟΝΟ;

Το υδρογόνο όπως είναι γνωστό αποτελεί το ελαφρότερο απ'όλα τα αέρια. Στα πειράματα όμως των Ho-Kwang Mao και Russel Hemley το υδρογόνο είναι κάτι τό εντελώς διαφορετικό: μιά στερεή κρυσταλλική ουσία με μεταλλικές ιδιότητες. Οι δύο επιστήμονες αφού υπέβαλαν αέριο υδρογόνο σε υψηλές πιέσεις της τάξης των 2.5 εκατομμυρίων ατμοσφαιρών διαπίστωσαν ότι σ' αυτές τις πιέσεις οι ιδιότητές του αλλάζουν και συγκεκριμένα μετατρέπεται σε ημιμέταλλο-γίνεται δηλαδή ένας καλός αγωγός του ηλεκτρισμού όχι όμως στον ίδιο βαθμό με τα μέταλλα. Πριν από 10 χρόνια περίπου ο Mao ήταν ο πρώτος που είχε καταφέρει να παρασκευάσει στερεό υδρογόνο σε πίεση 57 χιλιάδων ατμοσφαιρών. Σε αυτές τις πιέσεις το υδρογόνο είναι μονωτής αλλά σύμφωνα με θεωρητικούς υπολογισμούς, καθώς η πίεση αυξάνεται υφίσταται ορισμένες μεταβολές και από μονωτής μετατρέπεται σε ημιαγωγό κατόπιν σε ημιμέταλλο και τέλος γύρω στις 2.5 με 4 εκατομμύρια ατμόσφαιρες σε αγωγό. Η επιβεβαίωση αυτών των θεωρητικών προβλέψεων είναι ενδιαφέρουσα όχι μόνο γιά τους φυσικούς αλλά και γιά τους πλανητολόγους. Το στερεό υδρογόνο ίσως αποτελεί ένα μεγάλο ποσοστό της σύστασης ορισμένων πλανητών όπως του Δία και τού Κρόνου, επηρεάζοντας έτσι τις ηλεκτρομαγνητικές τους ιδιότητες. Εξάλλου είναι πιθανόν το στερεό υδρογόνο να αποτελεί έναν πρώτης τάξεως υπεραγωγό. Γύρω στις 2.5-3 εκατομμύρια ατμόσφαιρες πιστεύεται ότι ορισμένα ηλεκτρόνια στο στερεό υδρογόνο μεταπίπτουν σε νέες ενεργειακές στάθμες προσδίδοντας στο υλικό μεταλλικές ιδιότητες. Μετά από κάποιο σημείο όλα τα ηλεκτρόνια αποκτούν νέες ενεργειακές στάθμες και το υδρογόνο γίνεται πλήρως μεταλλικό. Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι ακόμα δεν έχουμε φθάσει σε αυτό το σημείο. Ωστόσο, ακόμα και αν το φθάσουμε θα είναι δύσκολη η πειραματική επιβεβαίωση αφού δεν υπάρχουν διαγνωστικά εργαλεία -μέχρι τώρα- πού να αντέχουν σε τόσο υψηλές πιέσεις. Στα πειράματά του ο Mao χρησιμοποιεί μια συσκευή από διαμάντι με την οποία μπορούν να μετρηθούν ορισμένα οπτικά μεγέθη του στερεού υδρογόνου.


MX-90
MX-90
SLOGAN
ΔΙΑΘΕΣΗ: MARMARAS LEATHER CLUB, ΤΗΛ. 48.11.208 - 48.16.967



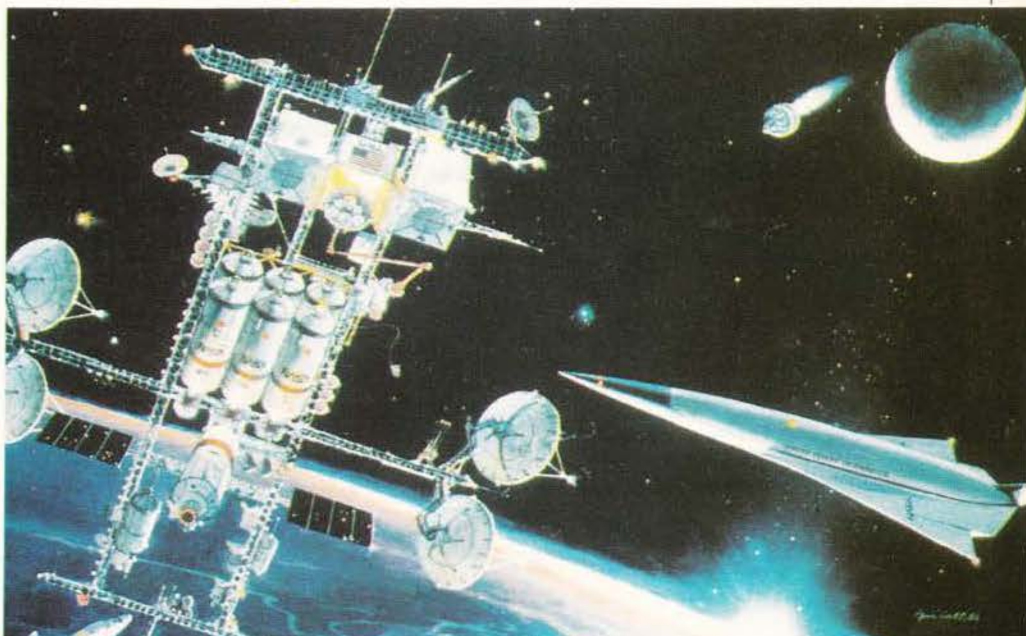
Κάποτε στον 21ο αιώνα. Η στιγμή που θα σημαδέψει την πορεία της ανθρωπότητας προς το Άγνωστο. Τα διαστημολεωφορεία της πρώτης επανδρωμένης αποστολής αποχωρίζονται από τον τριπλό πυραμιδοειδή κυκλωτή, που φαντάστηκε ο πρώην αστροναύτης Όλντριν. (Βλέπε: ΠΤΗΣΗ Νο 67.) Η «μεγάλη περιπέτεια» χάρισε πολλές συγκινήσεις στον άνθρωπο του 20ού αιώνα. Ο 21ος αιώνας υπόσχεται ακόμη περισσότερες...

«Σε τι μπορείς να ορκιστείς τώρα;» «Στο μέλλον». «Το πρόσβαλες στο παρελθόν. Μην ορκίζεσαι στο μέλλον γιατί το καταχράστηκες πριν καν να το χρησιμοποιήσεις μ' ένα κακοχρησιμοποιημένο παρελθόν».

William Sheakspeare,
Ριχάρδος ο Τρίτος, 4 πράξη

21ος ΑΙΩΝΑΣ

Η ΦΩΤΕΙΝΗ ΚΑΙ ΣΚΟΤΕΙΝΗ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΚΟΝΤΙΝΟΥ ΜΑΣ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ



Το μέλλον κρύβει πολλά για τον άνθρωπο. Μπορεί να φανερώσει τους πιο αποτρόπαιους εφιάλτες του ή να υλοποιήσει τα πιο απίθανα όνειρά του. Τι λοιπόν επιφυλάσσει ο επόμενος αιώνας στο ανθρώπινο είδος;

Των Γιώργου Στάμκου και Μιχάλη Χαριτάκη

Η προφητεία δεν είναι μια τέχνη στην οποία η ανθρωπότητα στο σύνολό της τα καταφέρνει καλά. Μάντεις, προφήτες και οιωνοσκόποι απολάμβαναν συνήθως το σεβασμό από το κοινωνικό τους περιβάλλον. Αυτό συνέβαινε γιατί η ικανότητα πρόγνωσης του μέλλοντος προκαλούσε φόβο και θρησκευτικό δέος στους ανθρώπους, εφόσον συνδεόταν με την ιδέα του αναπόφευκτου

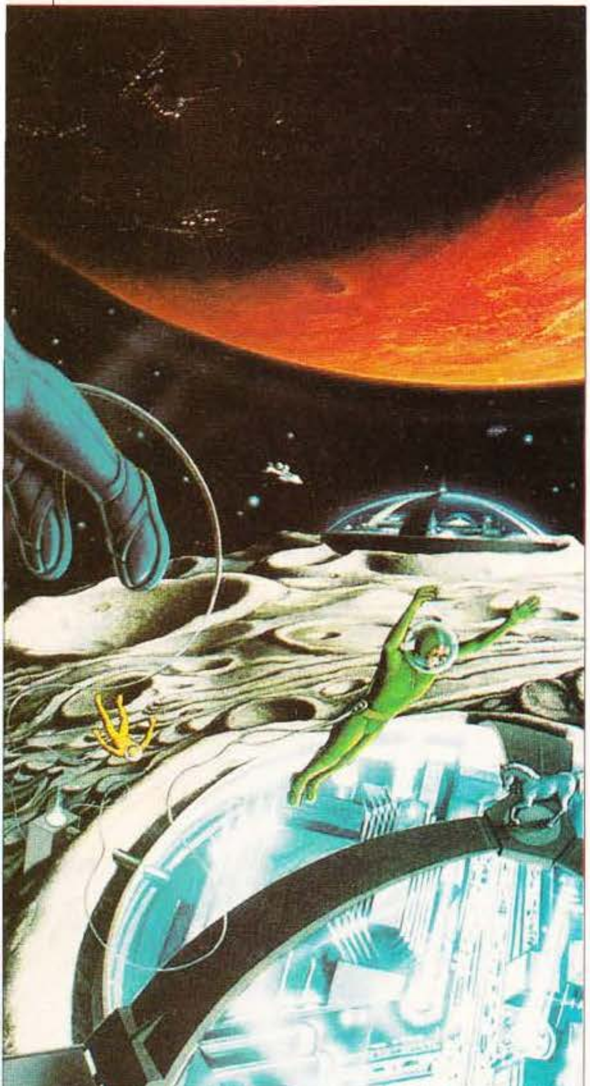
Αν η νέα πολιτική συνεργασίας μεταξύ των δύο υπερδυνάμεων εδραιωθεί και αν η NASA ξεπεράσει την κρίση στο διαστημικό της πρόγραμμα, τότε τα σχέδια της Εθνικής Επιτροπής Διαστήματος θα αρχίσουν να γίνονται πραγματικότητα από το κατώφλι του 2000. Αεροδιαστημόπλοια, οχήματα OTV, διαστημολεωφορεία και διαστημικοί σταθμοί θα κάνουν την πρόσβαση στα σύνορα του διαστήματος ασφαλή, μαζική και οικονομικά συμφέρουσα.

και κατ' επέκταση με την ιδέα του θανάτου.

Στους δύο τελευταίους αιώνες οι σύγχρονοι προφήτες ήταν κυρίως οι συγγραφείς επιστημονικής φαντασίας. Οι απόψεις τους όμως, για το μέλλον έμοιαζαν απίστευτες στα μάτια των συγχρόνων τους. Η δυσπιστία αυτή οφειλόταν στις μηχανιστικές αντιλήψεις και στον επιστημονικό συντηρητισμό, που συρρίκνωναν το χρονικό ορίζοντα της Δυτικής σκέψης.

Σήμερα μόλις δέκα χρόνια πριν το τέλος του 20ού αιώνα, άνετα μπορούμε να τον θεωρήσουμε σαν τον αιώνα που συνέβησαν σχεδόν τα πάντα. Πράγματι, ποτέ άλλοτε σε τόσο λίγο χρονικό διάστημα δε συνέβησαν τόσα πολλά πράγματα. Ποτέ άλλοτε δεν έγιναν τόσες ανακαλύψεις που να επηρέασαν ριζικά το μέλλον της ανθρωπότητας. Κανένας δε θα μπορούσε να προβλέψει ότι στον ίδιο αιώνα τα ηλεκτρικά σύρματα του Μαρκόνι θα μετατρέπονταν σε ηλεκτρονικά δίκτυα και δορυφορικές επικοινωνίες, ότι θα ξεσπούσαν δύο Παγκόσμιοι Πόλεμοι που θα άλλαζαν μέσα σε 30 μόνο χρόνια το πολιτικό σκηνικό του πλανήτη και ότι οι χοντροκομμένες πτητικές μηχανές των Ράιτ θα φάνταζαν αρχαιολογικά κειμήλια στα μάτια των αστροναυτών που το 1969 άγγιζαν το σεληνιακό έδαφος.

Ακόμη και το πιο ευφάνταστο μυαλό των αρχών του αιώνα δε θα μπορούσε να συλλάβει έννοιες όπως πυρηνική ενέργεια, τεχνητή νοημοσύνη, τηλεματική, γενετική μηχανική και κβαντομηχανική. Αλλά ας μην πάμε πολύ μακριά, αρκεί μόνο να σκεφτούμε ότι στις αρχές της προηγούμενης δεκαε-



Με το ρυθμό που εξελίσσεται η τεχνολογία μας, κοντινό μέλλον είναι μόνο η αρχή του επόμενου αιώνα, κι έτσι ακόμη η πρόβλεψή του είναι παρακινδυνευμένη. Όσον αφορά τα μέσα και τα τέλη του επόμενου αιώνα, αν και δεν είναι παρά εποχές που θα ζουν τα παιδιά ή τα εγγόνια μας, φωτίζονται στα μυαλά μας με την άχλυ του απώτερου μέλλοντος. Όλα θα είναι πιθανά για τους εξερευνητές της νέας εποχής, όπως διαπιστώνουν αυτοί οι αστροναύτες καθώς υπερίπτανται πάνω από τις πόλεις του Φόβου. Στο βάθος, διακρίνονται τα φώτα από τα πολεοδομικά συγκροτήματα της σκοτεινής πλευράς του Άρη.

τίας οι λέξεις CD, Home Computer, SDI και τρύπα του όζοντος δεν σήμαιναν απολύτως τίποτε.

Είναι γεγονός ότι εξαιτίας του διαρκώς επιταχυνόμενου εξελικτικού ρυθμού η πρόβλεψη του μέλλοντος έγινε εξαιρετικά δύσκολη μιας και ήδη έχουμε περάσει τα όρια των δυνατοτήτων επεξεργασίας και αφομοίωσης του πληροφοριακού υλικού, που απορρέει από την πολυπλοκότητα του πολιτισμού μας.

Αυτό σημαίνει ότι έχουμε μπροστά μας μια πληθώρα εναλλακτικών πραγματικοτήτων, πολύ περισσότερες από κάθε άλλη εποχή.

Συνοπτικά, η πρόβλεψη του μέλλοντος δεν υπάγεται σε κάποια συγκεκριμένη νομοτέλεια, αλλά ωστόσο η ικανότητα και η αντικειμενικότητα των προβλέψεων μας ενισχύονται σημαντικά με τη συνδρομή κάποιων κατευθυντήριων αρχών. Τρεις είναι οι σημαντικότερες Αρχές Πρόβλεψης (ΑΠ) τις οποίες ακολουθήσαμε στην προσπάθειά μας να προδιαγράψουμε τις πλευρές της ζωής του ανθρώπου στο κοντινό μέλλον:

1η. Αρχή των ακραίων καταστάσεων. Οι ακραίες καταστάσεις, όπως είναι ευνόητο, μπορεί να έχουν μικρή πιθανότητα να πραγματοποιηθούν, αλλά συνδυαζόμενες μπορεί να μας δώσουν το μέσο όρο, που βρίσκεται πιο κοντά στο πιθανότερο μέλλον, το οποίο είναι δύσκολο να προδιαγράψουμε απευθείας. Ακόμη, οι ακραίες καταστάσεις είναι εκείνες που επηρεάζουν πιο έντονα την πορεία των μελλοντικών γεγονότων, ξεφεύγοντας δραστικά από το μέσο όρο.

2η. Αρχή της επεξεργασίας των δεδομένων. Σύμφωνα με την αρχή αυτή βασιζόμαστε στο σύνολο των πληροφοριακών δεδομένων του παρελθόντος. Η επεξεργασία του πληροφοριακού υλικού εξασφαλίζει την αντικειμενική βάση, το υπόβαθρο στο οποίο μπορούμε να στηριχτούμε, αλλά από μόνο του δεν αρκεί για την πρόβλεψη του μέλλοντος, όπως θα δούμε αμέσως παρακάτω.

3η. Αρχή του τυχαίου. Η προσπάθειά μας να προσεγγίσουμε το μέλλον προϋποθέτει τον παράγοντα του τυχαίου. Βέβαια, η πρόβλεψη του μέλλοντος όταν στηρίζεται αποκλειστικά στη λογική είναι καταδικασμένη σε αποτυχία. Όπως μας έχει δείξει το πρόσφατο παρελθόν ξανά και ξανά, μόνο η φαντασία μπορεί να περιγράψει μελλοντικές καταστάσεις και ίσως ούτε κι αυτή.

Η επιδίωξή μας να παρουσιάσουμε το μέλλον με βάση, τις τρεις παραπάνω αρχές μπορεί να μην έχει τη βαρύτητα μιας απόλυτης πρόβλεψης αλλά μπορεί να προβληματίσει σχετικά με το τι είμαστε σε θέση και πρέπει να κατορθώσουμε ή να αποφύγουμε στον επόμενο αιώνα.

Ο ΑΙΩΝΑΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Απ' όλες τις δυνάμεις που ενδέχεται να διαμορφώσουν τον πολιτισμό του 21ου αιώνα τη μεγαλύτερη επίδραση αναμένεται να έχει η τεχνολογία. Όπως φαίνεται από διεργασίες που έχουν ήδη δρομολογηθεί, **ο κώδικας του αυριανού κόσμου θα είναι η πληροφορία**. Η τεχνολογία θα εξυπηρετεί κυρίως τις ανάγκες μετάδοσής της, έτσι ώστε ολόκληρη η ανθρωπότητα να εξελίσσεται πάνω σε ένα δίκτυο που θα ενώσει ολόκληρο τον πλανήτη. Αναπόφευκτα και η σκέψη του ανθρώπου θα χρησιμοποιήσει άλλες κατευθύνσεις της τεχνολογίας ώστε να γίνει προσιτός ο απέραντος όγκος των πληροφοριακών δεδομένων και να παραμείνει κάτω από ανθρώπινο έλεγχο και χειρισμό.

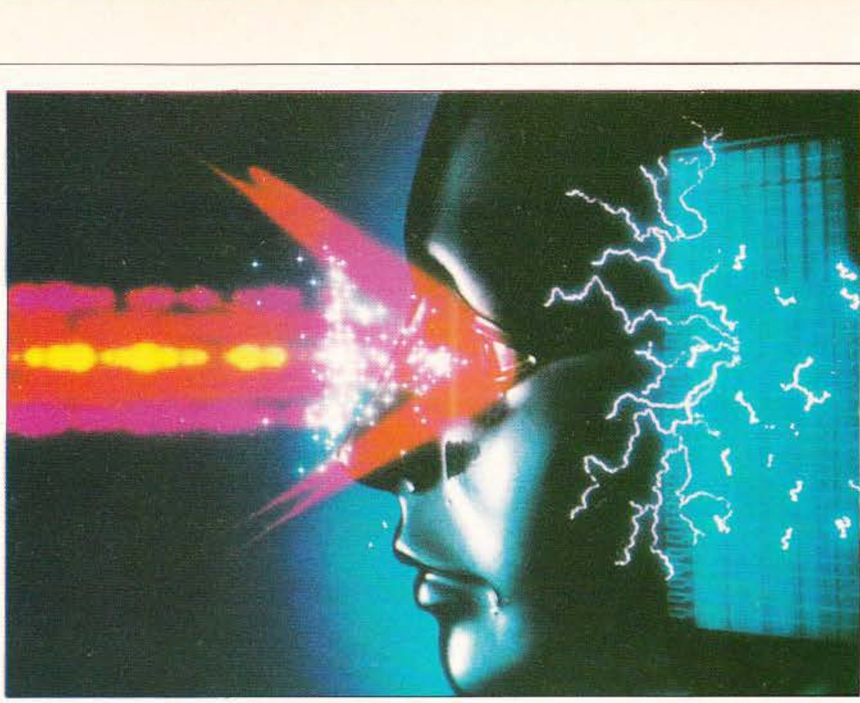
Ο ίδιος ο άνθρωπος του επόμενου αιώνα θα διαφέρει και βιολογικά από όλες τις προηγούμενες ανθρώπινες γενιές. Οι εξελίξεις στην ιατρική και τη γενετική αφήνουν πολλές υποσχέσεις. Ο προκαθορισμός του γενετικού υλικού στα έμβρυα θα μπορούσε να εξαλείψει πάνω από 3.000 ασθένειες που οφείλονται σε γονιδιακές ανωμαλίες. Κι αν η επέμβαση στο DNA μπορεί να νικήσει τις κληρονομικές αρρώστιες γιατί να σταματήσουμε εδώ; Πολύ πιο εύκολα θα μπορούσαν να «διορθωθούν» τα βιολογικά χαρακτηριστικά: Ύψος, χρώμα ματιών, ακόμη και ο εγκέφαλος. Ωάρια, έμβρυα, σπερματοζωάρια και ετοιμοθάνατοι θα διατηρούνται με τις ικανότητες της κρυογενετικής σε γενετικές τράπεζες. Ο ανθρώπινος κλωνισμός, που πολλοί τον θεωρούν ήδη εφικτό, θα είναι απλή δήλωση στο ιατρικό δελτίο ταυτότητας. Οι επιστήμονες περιμένουν ακόμη τεχνητή μήτρα (εξωσωματική κύηση), ελιξήρια που θα αναζωογονούν το δέρμα και τα ανθρώπινα



όργανα και ενζυμιακά υγρά που θα μας δίνουν τη δυνατότητα να διορθώνουμε το ήδη προκαθορισμένο DNA. Συνθετικές νευροορμόνες θα σταματούν το χρόνο για τα εγκεφαλικά μας κύτταρα, τεχνητά υποκατάστατα για το δέρμα θα δημιουργούνται αναμιγνύοντας τεχνητό δέρμα με νεαρά δερματικά κύτταρα, φυλαγμένα σε τράπεζες ιστοκαλλιέργειας, μικροσκοπικά ρομπότ θα ταξιδεύουν στις αρτηρίες και στις φλέβες εξοντώνοντας επικίνδυνα μικρόβια, τεχνητό πάγκρεας θα εμφυτεύεται στους διαβητικούς, μικροσκοπικές τηλεοπτικές κάμερες θα μεταδίδουν τις ηλεκτρονικές τους εικόνες κατευθείαν στο οπτικό κέντρο του εγκεφάλου, χαρίζοντας όραση στους τυφλούς. Έτσι με τη βοήθεια της γενετικής, της ιατρικής τεχνολογίας και της νέας γενιάς συνθετικών τροφίμων (με λίπη που θα αυτοδιασπώνεται και βιταμίνες) ο μέσος όρος ζωής θ' ανέβει εντυπωσιακά, ίσως φτάνοντας τα 100 χρόνια γύρω στο 2050.

Εκτός απ' τον ίδιο τον άνθρωπο σαν βιολογική οντότητα αναμένεται να μεταβληθεί και το ίδιο του το περιβάλλον. Τα σπίτια, για παράδειγμα, θα έχουν το μυαλό ενός προηγμένου κομπιούτερ και απόλυτο έλεγχο οποιασδήποτε οπτικοακουστικής ή άλλης συσκευής με σύστημα αναγνώρισης της φωνής των ενοίκων. Τα παράθυρα θα μεταβάλλουν τα θερμικά και οπτικά τους χαρακτηριστικά ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Όλες σχεδόν οι συσκευές θα είναι ηλεκτρονικά προγραμματιζόμενες. Αυτό σημαίνει ότι ποτέ δεν θα καίγονται τα φαγητά, ποτέ δεν θα μπορούσε να ξεσπάσει πυρκαγιά, και άλλες δυνατότητες που θα μας κάνουν να αντιμετωπίζουμε το περιβάλλον μας σαν ζωντανό: Η τηλεόραση που θα μας υπενθυμίζει τα προγράμματα που θα «μαντεύει» ότι ταιριάζουν στην προσωπικότητά μας, ενώ το αυριανό τηλέφωνο ενδέχεται να είναι η πολυπλοκότερη πολυκεντρική συσκευή αν εξαιρέσουμε τον κεντρικό υπολογιστή του σπιτιού. Προσωπικά ρομπότ (PR, Personal Robots) θα αναλαμβάνουν πολλές βαρετές οικιακές δουλειές, ενώ τερματικά που θα υπάρχουν σε κάθε γωνιά θα είναι στην κυριολεξία παράθυρα στον κόσμο και συγκεκριμένα στην Παγκόσμια Τράπεζα Δεδομένων. Το τηλέφωνο με τη βοήθεια της αναπτυσσόμενης τεχνολογίας των οπτικών ινών θα έχει 10.000 φορές ισχυρότερη δυνατότητα μετάδοσης πληροφοριών με τη μορφή ήχου, τηλεοπτικών εικόνων και δεδομένων κομπιούτερ. Ενδέχεται δηλαδή μια κεντρική συσκευή να είναι ο αποδέκτης της δορυφορικής τηλεόρασης, της βιντεοτεχνολογίας, των κομπιούτερς, του FAX, και ακόμη θα επιτρέπει τη μετάφραση για ανθρώπους που μιλούν διαφορετικές γλώσσες, την αυτόματη εκτύπωση εφημερίδας και την αποστολή δεδομένων ιατρικών εξετάσεων. Καθώς ενδέχεται το 70% των σπιτιών να έχουν τέτοια συστήματα επικοινωνίας, θα αυξηθεί ο αριθμός των ατόμων που θα δουλεύουν σπίτι. Όσον αφορά την τηλεόραση, με την ανυπολόγιστη δύναμη που θα έχει και στο μέλλον σαν μεταδότης πληροφοριών, τα στάδια εξέλιξής της όπως τα προβλέπουν οι ειδικοί θα είναι: Τεράστιες οθόνες υγρών κρυστάλλων με υψηλή διακριτικότητα, που θα συναγωνίζεται εκείνη της κινηματογραφικής εικόνας. Η αισθησιόραση (Sensavision) θα μεταδίδει σήματα κατευθείαν στον εγκέφαλο προκαλώντας ψευδαισθήσεις που θα συμβαδίζουν με τη ροή των γεγονότων στην τρισδιάστατη οθόνη.

Με τους υπεραγωγούς να λειτουργούν σε θερμοκρασία δωματίου, οι υπερυπολογιστές θα γίνουν μικρότεροι και ταχύτεροι, οι ηλεκτροκινητήρες θα είναι 75% ελαφρότεροι, αναλυτές θα χαρτογραφούν τη δραστηριότητα των εγκεφαλικών κυττάρων και μαγνητικά τρένα θα υπερίπτανται τρέχοντας με 1000 χλμ. την ώρα! Όσον αφορά τις μεταφορές, τα αυτοκίνητα



Η πληροφορία θα είναι ο κώδικας του αυριανού κόσμου. Ανάλογα με τον τρόπο που θα χρησιμοποιηθεί, η πληροφορία μπορεί να διαβρώσει τις άκαμπτες εξουσίες, αλλά όμως μπορεί και να οδηγήσει σε ανισοκατανομή της δύναμης, δημιουργώντας ηλεκτρονικές δικτατορίες. Στον 21ο αιώνα, ο έλεγχος των πληροφοριακών προσβάσεων από τους πολίτες θα αποτρέψει το ενδεχόμενο δημιουργίας ολοκληρωτικών καθεστώτων με τη μορφή τηλεματικών δικτατοριών.



Η κατοχή πυρηνικών όπλων υπήρξε βασικό στοιχείο που χαρακτήρισε το μεταπολεμικό κόσμο. Ωστόσο, το μέλλον τους θεωρείται αβέβαιο. Στον 21ο αιώνα δεν θα υφίσταται καμιά ισορροπία του τρόμου με την παραδοσιακή τουλάχιστον έννοια που της αποδίδουμε. Οι τεχνολογικές δυναμικές καταργούν μακροπρόθεσμα τη σπουδαιότητα των πυρηνικών όπλων στον παγκόσμιο συσχετισμό δυνάμεων. Ο κόσμος του μέλλοντος πιθανότατα να έχει απαλλαγεί από τον εφιάλτη της πυρηνικής καταστροφής, αλλά μπορεί να βιώνει τους δικούς του εφιάλτες: Οικολογική καταστροφή, ενεργειακή κρίση, ολοκληρωτισμός κ.ά. Το μέλλον μας επιφυλάσσει το μεγαλείο της ανόδου ή το μεγαλείο της παρακμής;

στις αρχές του αιώνα θα ενεργοποιούνται με πλαστικές κάρτες, θα ελέγχουν τα δρομολόγια με σύστημα υπολογιστών και θα «αναλαμβάνουν» την κατάσταση σε έκτακτες περιπτώσεις καθώς και στους μεγάλους αυτοκινητόδρομους.
Η μαγνητοϋδροδυναμική (MHD) θα κάνει πραγματικότητα τη γρήγορη υποθαλάσσια προώθηση. Επειδή το μέλλον των αεροπλάνων θα είναι υβρίδιο της αεροδιαστημικής, η πιθανή τους εξέλιξη διαγράφεται σε επόμενο κεφάλαιο. Είναι λογικό ότι όσο πιο απίθανο μας φαίνεται κάτι, όσον αφορά την πραγματοποίησή του, τόσο πιο πιθανό είναι να συμβεί κι όλα αυτά τα τεχνολογικά θαύματα είναι στα συρτάρια των τεχνολογικών κολοσσών σήμερα! Αυτό σημαίνει ότι η εικόνα που δώσαμε για το μέλλον της τεχνολογίας δεν περιλαμβάνει τις επαναστατικές αλλαγές από νέα επιστημονικά πεδία που μόλις αρχίζουμε να φανταζόμαστε. Ένα καλό παράδειγμα είναι η νανοτεχνολογία. Η επίδρασή της ενδέχεται να αλλάξει την ιστορία της ανθρωπότητας όχι μόνο για έναν αλλά για πολλούς αιώνες της τρίτης χιλιετηρίδας. Με απλά λόγια είναι ο σχεδιασμός και η κατασκευή μηχανών απίθανης ακρίβειας και ποικιλότητας μήκους ενός κυττάρου! Πρόκειται για τεχνολογία δομημένη στην ατομική κλίμακα.
Ο μέσος όρος ζωής θα υπερβεί τα 500 χρόνια με νανομηχανές που θα επεμβαίνουν στο σώμα μας, κάτι σαν μεταλλικά ένζυμα...
Απόλυτα γεωμετρικά κρυσταλλοποιημένα διαμάντια, δέκα φορές ισχυρότερα από το ατσάλι... Κατασκευή υλικών σε μοριακό επίπεδο με μια άνευ προηγουμένου τεχνολογική ακρίβεια... Νανοϋπολογιστές που θα αποθηκεύουν τα δεδομένα σε μεγαλομόρια, με την παρουσία ή απουσία ορισμένων δεσμών μεταξύ των ατόμων να αντικαθιστούν το δυαδικό κώδικα... Μια τέτοια υπολογιστική δύναμη θα μας έδινε ρομπότ με τεχνητή νοημοσύνη που μόνο ο Ασίμωφ θα μπορούσε να φανταστεί, κάτι πάνω απ' το ανθρώπινο... Αν αναλογιστούμε την απιθανότητα των υπολογιστών, της κατάκτησης του διαστήματος, των αεροπλάνων και της τηλεόρασης, εκατό χρόνια πριν, ξαφνικά αυτά τα θαύματα φαίνονται περισσότερο προσιτά. Και βέβαια, μπορεί να μην είναι ακριβείς αυτές οι τεχνολογικές εξελίξεις, αλλά όποιες και να είναι σίγουρα θα υπακούουν στον 3ο νόμο του Άρθουρ Κλαρκ: **«Οι προχωρημένες τεχνολογίες δεν θα διαφέρουν από τη μαγεία».**

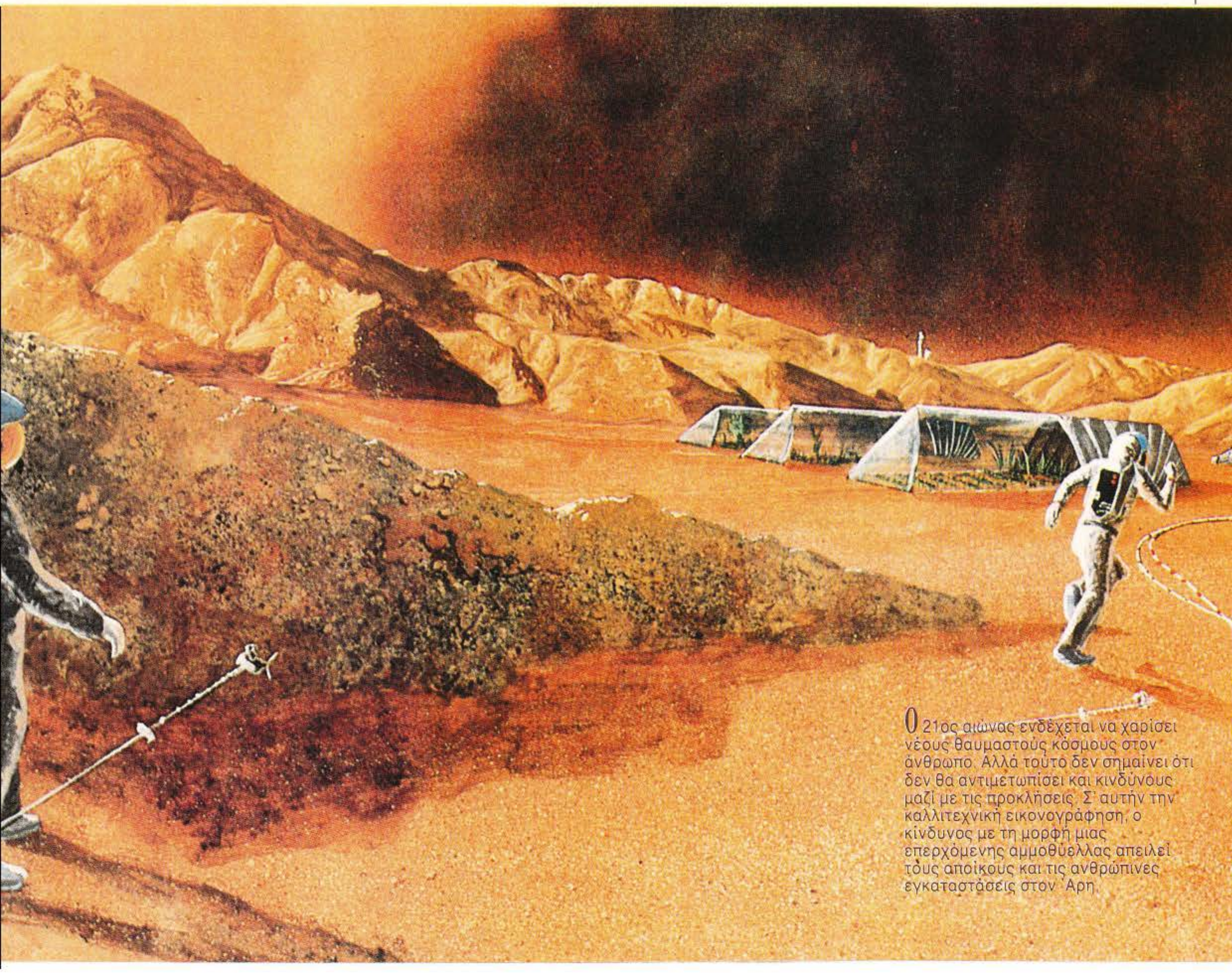
Ο ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΓΗ ΣΤΟ ΣΤΟΧΑΣΤΡΟ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η τεχνολογική ανάπτυξη έχει και τη σκοτεινή της πλευρά. Ο άνθρωπος με τη βοήθεια της τεχνολογίας κατόρθωσε να κυριαρχήσει στον πλανήτη Γη και να επεκταθεί στο διάστημα. Η υπερβολική όμως τεχνολογική ανάπτυξη, σε συνδυασμό με την ανεξέλεγκτη χρησιμοποίησή της, δημιούργησε ένα εντελώς ανθυγιεινό περιβάλλον για τη ζωή. Σήμερα, βρισκόμαστε στη δυσάρεστη θέση να διαπιστώνουμε ότι οι άνθρωποι τροποποιούν με τέτοιο ρυθμό τη Γη, ώστε να βρίσκονται σε διαρκή μάχη με τις φυσικές δυνάμεις που συγκρατούν το κλίμα και τις λεπτές οικολογικές ισορροπίες της. Αλλά τι θα συμβεί στο κοντινό μέλλον;
Αν οι άνθρωποι συνεχίσουν με τον ίδιο ρυθμό να ρυπαίνουν το περιβάλλον, να αποβάλλουν τοξικά απόβλητα και πυρηνικά κατάλοιπα, να καταστρέφουν την προστατευτική οζοντόσφαιρα και τα παρθένα δάση και να επιβαρύνουν κάθε χρόνο με 5 δις τόννους CO_2 τον ατμοσφαιρικό αέρα, τότε είναι σίγουρο ότι η σημερινή εικόνα της Γης θα μεταβληθεί ριζικά στον επόμενο αιώνα. Η μελλοντική Γη κάτω απ' αυτές τις συνθήκες θα είναι πιο επικίνδυνη για τη ζωή και πιο απάνθρωπη. Οι νέες συνθήκες, που δημιουργεί ο άνθρωπος, θα έχουν ανεξέλεγκτες επιπτώσεις στην παγκόσμια κλιματολογική ισορροπία. Η αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας – αποτέλεσμα της δράσης του θερμοκηπιακού φαινομένου – θα μεταβάλει το κλίμα της Γης στον 21ο αιώνα.
Από έρευνες διαπιστώθηκε ότι η θερμοκρασία της Γης ανέβηκε από το 1880 ως το 1980 κατά 0,75 βαθμούς Κελσίου. Μόνο στη δεκαετία του '70 η παγκόσμια θερμοκρασία ανέβηκε κατά 0,3 βαθμούς.
Αν τα πράγματα συνεχίσουν όπως είναι, αυτό θα σημάνει μια θερμοκρασιακή αύξηση της τάξεως των 2-3 βαθμών Κελσίου ως το 2030. Έτσι, ενώ σήμερα η μέση θερμοκρασία της Γης είναι 15 βαθμοί Κελσίου, το 2050 θα κυμαίνεται από 16 ως 19 βαθμούς Κελσίου. Πολύς θόρυβος για τόσο μικρά νούμερα; Μάλλον όχι, γιατί μια άνοδος της μέσης γήινης θερμοκρασίας κατά 2-3 βαθμούς σημαίνει ταυτόχρονα και αύξηση της ταχύτητας ενός κυκλώνα κατά 15-20%, ύψωση της στάθμης των ωκεανών κατά 75 εκατοστά, διατάραξη του ρυθμού των βροχοπτώσεων, επέκταση των ερήμων κ.ά.
Με μια τέτοια θερμοκρασιακή αύξηση, στον επόμενο αιώνα, η Σιβηρία θα μεταβληθεί σ' έναν απέραντο σιτοβολώνα, ο Καναδάς θα αποκτήσει υποτροπικό κλίμα και η εύκρατη ζώνη της Μεσογείου θα γίνει προέκταση της... Σαχάρας! Ήδη ο θάνατος των τεσσάρων εποχών προαναγγέλει τις ανεπανόρθωτες κλιματολογικές μεταβολές που θα ακολουθήσουν. Όπως ήδη φαίνεται, οι 4 εποχές του χρόνου τείνουν να πολωθούν σε δύο: Καλοκαίρι-χειμώνας.
Εκτός απ' το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η καταστροφή της προστατευτικής οζοντόσφαιρας αντιπροσωπεύει μια από τις μεγαλύτερες απειλές που θα αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα στον 21ο αιώνα. Το στρώμα του όζοντος αποτελεί τη φυσική ασπίδα που προστατεύει τις μορφές ζωής του πλανήτη μας απ' τις υπεριώδεις ακτινοβολίες, κατακρατώντας το μεγαλύτερο μέρος απ' αυτές. Η καταστροφή του όζοντος από τους χλωροφθοράνθρακες (CFC) επιτρέπει σε ολοένα και περισσότερες βλαβερές ακτίνες να διαπερνούν την ατμόσφαιρα και να φτάνουν στη Γη. Αν δεν ληφθούν μέτρα για τον περιορισμό των CFC, που έχουν τη δυνατότητα να μένουν στην ατμόσφαιρα για 75 ως 110 χρόνια, τότε λόγω της δράσης των υπεριωδών ακτινοβολιών, αναμένεται να εμφανιστούν 100.000.000 κρούσματα καρκίνου του δέρματος ως το 2075 και να σημειωθούν πάνω από 2.000.000 θάνατοι εξαιτίας του.
Εξάλλου, η συνολική ρύπανση του φυσικού περιβάλλοντος από τοξικά απόβλητα, πυρηνικά κατάλοιπα, μη-ανακυκλούμενα λύματα, μολυσμένα αέρια και τεράστιες πετρελαιοκηλίδες, θα έχει τραγικές επιπτώσεις στην υγεία αλλά και στην ποιότητα της ζωής του ανθρώπου κατά τον επόμενο αιώνα. Ο άνθρωπος, εξαιτίας των ενεργειών του, θα γίνει απειλούμενη μορφή ζωής στη Γη, ενώ εκατοντάδες άλλοι ζωντανοί οργανισμοί, που σήμερα κινδυνεύουν, ενδέχεται να εξαφανιστούν τελείως.
Ο ισπανικός Λύγκας, το άγριο Γιακ, η βακτριανή Καμήλα, το κινέζικο Πάντα, το ασιατικό Λιοντάρι, η Ζέβρα, ο ασιατικός Ελέφαντας, ο Ουρακοτάγκος και ο Αλιγάτορας της Φλώριδας, θα αντιπροσωπεύουν μερικά από τα εκλείποντα είδη του 21ου αιώνα. Τεράστια φυσικά οικοσυστήματα, κυρίως στον Τρίτο Κόσμο, θα θυσιαστούν στο βωμό της ανάπτυξης. Τη μοίρα των δασών του Αμαζονίου θα ακολουθήσουν εκείνα του Ζαΐρ αλλά και οι ζώνες των ακτών της Ινδονησίας και της Νέας Γουινέας. Στον επόμενο αιώνα, είναι σίγουρο ότι δεν θα υπάρχουν πλέον παρθένα δάση.
Ο ανθρώπινος πολιτισμός βασίστηκε μέχρι στιγμής στην αντίληψη ότι η φύση πρέπει να βρίσκεται κάτω από την κυριαρχία του ανθρώπου. Βασίστηκε επίσης στην αντίληψη ότι ο φυσικός πλούτος είναι ανεξάντλητος, και ότι η φυσική ισορροπία είναι αδιατάραχτη. Ωστόσο όμως, σήμερα, μια δεκαετία πριν την αυγή της τρίτης χιλιετηρίδας, ο άνθρωπος έφτασε στο σημείο να έχει τη δυνατότητα όχι μόνο να εκμεταλλεύεται τη φύση αλλά και άθελά του να την τροποποιεί. Η Γη, που μοιάζει να είναι από μόνη της ένα ζωντανό πλάσμα, αποτελεί ένα αυτορυθμιζόμενο σύστημα. Ο ταραχοποιός όμως Homo Sapiens διαταράσσει τις λεπτές της ισορροπίες με ανεξέλεγκτες συνέπειες.
Σήμερα, **ο πλανήτης Γη φαντάζει πιο εύθραυστος παρά ποτέ.** Το πέπλο της ατμοσφαιρικής μόλυνσης που αγκαλιάζει αργά-αργά όλον τον πλα-

νήτη, αγκαλιάζει όπως είναι λογικό και τον ίδιο τον άνθρωπο. Το ανθρώπινο είδος οικοδόμησε τον πολιτισμό του πολεμώντας τη φύση. Η φύση όμως διαθέτει πανίσχυρους αμυντικούς μηχανισμούς, που μπορεί να τους στρέψει ενάντια σ' αυτούς που διαταράσσουν την ισορροπία της.
Ο 21ος αιώνας θα αποτελέσει μια πρόκληση ενάντια στις μέχρι τώρα αντιλήψεις μας. Η διαπίστωση ότι όταν στρεφόμαστε ενάντια στη φύση, στρεφόμαστε ουσιαστικά ενάντια στον εαυτό μας, θα μας κάνει να αναθεωρήσουμε τις απόψεις μας για τη σχέση ανθρώπου-φύσης. Μπορούμε να ζήσουμε αρμονικά με τη φύση στο μητρικό πλανήτη Γη, που έχει γίνει πλέον μικρός. Τα εξερευνητικά ένστικτα και οι απαιτήσεις της ανθρωπότητας μπορούν να βρουν διέξοδο στον απέραντο διαστημικό χώρο. Το πεπρωμένο της ανθρώπινης φυλής είναι τ' άστρα. Όμως, για να μπορέσει ο Homo Sapiens να απλωθεί έξω απ' τη Γη, πρέπει να μάθει να σέβεται τη φύση και τη ζωή στον ίδιο του τον πλανήτη. Διαφορετικά στον 21ο αιώνα η ζωή στη Γη θα είναι μια συνεχής μάχη ενάντια στις δυνάμεις του θανάτου, που θα έχει εξαπολύσει η φύση...

Η ΥΠΟΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Δέκα χρόνια πριν τον 21ο αιώνα, η τεχνολογία έχει ανοίξει θεόρατες πύλες για το μέλλον του ανθρώπου, σε ορίζοντες που μόλις αρχίζουμε να αντιλαμβανόμαστε και σε άλλους που υπάρχουν αλλά είναι ακόμα αδιόρατοι — ώσπου κάποια στιγμή στον επόμενο αιώνα κάποια απρόσμενη ανακάλυψη θα φωτίσει την ύπαρξή τους — άλλη μια τεχνολογική επανάσταση θα έχει συντελεστεί. Η τεχνολογία, η γνώση, η πληροφορία είναι δύναμη. Όσα προβλήματα αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα είναι προβλήματα αντίληψης. Η επιστήμη έχει ανυπολόγιστες δυνατότητες και το μόνο που απαιτείται από τον άνθρωπο είναι να ξεπεράσει τη σύγχυση της «εφηβικής του ηλικίας» και να τη χρησιμοποιήσει. Υπάρχει όμως κάποια ορατή πρόκληση που θα βοηθήσει την ανθρωπότητα, η οποία πριν την 3η χιλιετηρίδα μοιάζει με ένα παιδί που κρατά στα χέρια του μαγικές δυνάμεις και δεν μπορεί να τις ελέγξει; Όλο και περισσότεροι άνθρωποι αντιλαμβάνονται ότι αυτή η πρόκληση που θα σημάνει την ενηλικίωσή μας βρίσκεται απίστευτα κοντά μας. Στην πραγματικότητα, είναι ένας τόπος που έχουμε επισκεφτεί ξανά και ξανά. Ψηλά πάνω από τη ζεστή, προστατευτική, ατμόσφαιρα του πλανήτη μας απλώνεται η απεραντοσύνη του διαστήματος. Έχουν περάσει μόλις 20 χρόνια από τότε που αγγίξαμε το φεγγάρι — το πιο πρόσφατο μεγάλο γεγονός στην ιστορία του ανθρώπου. Μέχρι στιγμής, τα ταξίδια μας σ' αυτόν τον ξένο, μυστηριώδη τόπο είχαν τη σπίθα της εξερεύνησης αλλά δεν ήταν παρά ένα περπάτημα στην αμμουδιά, στην άκρη που βρέχουν τα κύματα και ο ωκεανός καλεί...
Ποιά είναι τα όνειρα της ανθρωπότητας, για την κατάκτηση του διαστήματος στα επόμενα 100 χρόνια; Ίσως είναι λιγάκι αφελές να προσπαθούμε να μαντέψουμε με τι μεγαλειώδη εγχειρήματα θα καταπιάνονται οι απόγονοί μας το 2090, πράγμα που μοιάζει λίγο με τις ιδέες των προγόνων μας για αερόστατα και οβίδες κανονιών που θα ταξίδευαν στο φεγγάρι. Αλλά το σχετικά άμεσο μέλλον είναι ορατό. Ας δούμε πρώτα ποιά θα είναι η παρουσία των διαστημικών δυνάμεων της Γης το 2000, στο κατώφλι του 21ου αιώνα. Περίπου σαράντα κράτη μπορεί να θεωρηθεί ότι συμμετέχουν ενεργά στη μεγάλη περιπέτεια και ο α-



Ο 21ος αιώνας ενδέχεται να χαρίσει νέους θαυμαστούς κόσμους στον άνθρωπο. Αλλά τούτο δεν σημαίνει ότι δεν θα αντιμετωπίσει και κινδύνους μαζί με τις προκλήσεις. Σ' αυτήν την καλλιτεχνική εικονογράφηση, ο κίνδυνος με τη μορφή μιας επερχόμενης αμμοθύελλας απειλεί τους αποίκους και τις ανθρώπινες εγκαταστάσεις στον Άρη.

ριθμός τους αναμένεται να αυξηθεί κατά πολύ στις επόμενες δεκαετίες. Τα κράτη αυτά μπορούμε να τα κατατάξουμε σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με τις δυνατότητες που έχει η διαστημική τεχνολογία τους και την ανάλογη εμπειρία που έχουν αποκτήσει με την ανθρώπινη παρουσία στο διάστημα. Στην τελευταία κατηγορία ανήκουν τα κράτη με μηδενική ως ελάχιστη εμπειρία και δυνατότητες, όπως ο Καναδάς, η Κίνα και η Ινδία (αναμένεται να ακολουθήσουν το Ισραήλ, η Βραζιλία κ.ά.).

Είναι φανερό ότι τα έθνη αυτά θα στηριχτούν στη συνεργασία με τις άλλες μεγάλες δυνάμεις του διαστήματος.

Η Κίνα είναι ικανή για το καλύτερο και για το χειρότερο. Είναι ένα τεράστιο έθνος γεωγραφικά και πληθυσμιακά, αλλά χρειάζεται πολιτικοοικονομικές αλλαγές για να μπορέσει να ορθοποδήσει ανάμεσα στις χώρες που κρατούν τα σκήπτρα στον αγώνα για την κατάκτηση του ηλιακού συστήματος.

Η Ινδία και άλλες περιφερειακές δυνάμεις του Τρίτου Κόσμου θα χρησιμοποιήσουν την παρουσία τους στο διάστημα καθαρά για «γήινους» σκοπούς: τηλεπικοινωνίες, εκπαίδευση, μετεωρολογικές πληροφορίες, κατασκοπεία κ.ά.

Η 2η ενδιάμεση κατηγορία διαστημικών δυνάμεων περιλαμβάνει την Ιαπωνία και την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος (ESA). Τα κράτη αυτής της κατηγορίας έχουν ανεπτυγμένη τεχνολογία αλλά μικρή εμπειρία. Στα τέλη της δεκαετίας του '90, οι δύο αυτές δυνάμεις ενδέχεται να αρχίσουν τις επανδρωμένες πτήσεις, η καθεμιά με το δικό της διαστημικό λεωφορείο.

Η Ιαπωνία είναι μια χώρα που φαίνεται να έχει τεράστιες δυνατότητες στο διαστημικό τομέα, και αν και άρχισε αργά η οικονομική της άνοδος εξασφαλίζει και την πραγματοποίηση των φιλόδοξων στόχων της. Ανάλογες είναι και οι προσδοκίες των Ευρωπαίων. Το 2000 αναμένεται να έχουν θέσει στέρεες βάσεις ώστε να συναγωνιστούν ακόμη και τις υπερδυνάμεις.

Αλλά αναμφισβήτητα οι υπερδυνάμεις της πρώτης κατηγορίας (ΗΠΑ, ΕΣΣΔ), θα είναι αυτές που θα σπρώξουν τα όρια της διαστημικής εξερεύνησης πέρα από τη Γη κατά τον 21ο αιώνα. Αν η νέα παγκόσμια κατάσταση που αρχίζει να διαμορφώνεται, εδραιωθεί τον επόμενο αιώνα, τότε η εξομάλυνση των διεθνών σχέσεων θα φτάσει σ' ένα κρίσιμο σημείο, πέρα από το οποίο η συνεργασία στο διάστημα θα είναι ο μόνος δρόμος. Η αιτία είναι ολοφάνερη: Η διαστημική περιπέτεια κοστίζει. Η συνεργασία είναι λογικό να αποφέρει οικονομικά, πολιτικά και τεχνολογικά οφέλη, βελτιώνοντας τη συνύπαρξη των ανεπτυγμένων κρατών, πίσω στη Γη. Γύρω στο 2000, η Σοβιετική Ένωση αναμένεται να έχει ανακοινώσει επίσημα το χρονοδιάγραμμά της για τις επόμενες δύο δεκαετίες. Έτσι, αν η παρούσα κατάσταση συνεχιστεί, το μικρό προβάδισμα της ΕΣΣΔ, που υστερεί έναντι των ΗΠΑ μόνο στην τεχνολογία των Η/Υ, θα αποβεί αρκετό για να επιτύχει μερικές ακόμη διαστημικές πρωτιές: Ο πρώτος άνθρωπος που θα πατήσει στον Άρη και οι πρώτοι σταθμοί παραγωγής ενέργειας και μετάδοσής της στη Γη μπορεί να είναι Σοβιετικοί. Και τα σχέδια όμως της NASA για τον 21ο αιώνα έχουν βρει ένα μέρος από την παλιά τους δόξα, όταν οι βάσεις στο φεγγάρι και η κατάκτηση του Άρη θεωρούνται τα επόμενα βήματα. Αλλά το σπουδαιότερο είναι ότι η NASA για πρώτη φορά – ίσως – στην ιστορία της συνδύασε στο πρόγραμμά της ξεκάθαρους στόχους με μια ρεαλιστική αντιμετώπισή τους.

Οι άξονες της διαστημικής εξερεύνησης θα είναι: α) Η προώθηση των γνώσεών μας για τη Γη, το ηλιακό σύστημα και το σύμπαν, β) Η εξερεύνηση και ο αποικισμός του ηλιακού συστήματος, και γ) Άμεσα οφέλη των διαστημικών εγχειρημάτων για τους ανθρώπους της Γης. Αυτό θα γίνει δυνατό με την τεχνολογική ανάπτυξη σε ένα ευρύ φάσμα, από τη ρομποτική ως τους πυρηνικούς κινητήρες προώθησης και με τη δημιουργία και ανάπτυξη συστημάτων που θα προσδίδουν τακτική και χαμηλού κόστους πρόσβαση στα σύνορα του διαστήματος.

Τα στάδια με τα οποία θα επιταχυνθεί η νέα μεγαλύτερη κατάκτηση του διαστήματος είναι τα εξής (2000-2030): 1) Λειτουργία μόνιμα επανδρωμένου διαστημικού σταθμού. 2) Έναρξη λειτουργίας μεταφορικών οχημάτων χαμηλού κόστους (αεροδιαστημοπλάνα) για ανεφοδιασμό και μεταφορά επιβατών από και προς χαμηλή περίγεια τροχιά. 3) Οχήματα μεταφοράς από χαμηλή περίγεια τροχιά στο εσωτερικό ηλιακό σύστημα. 4) Διαστημικός λιμένας σε τροχιά. 5) Εγκαθίδρυση σεληνιακής βάσης παραγωγής προωθητικής ύλης. 6) Πυρηνοκίνητο όχημα για αποστολές στους εξωτερικούς πλανήτες. 7) Πρώτη αποστολή με υλικό προώθησης από τη Σελήνη. 8) Ανάπτυξη του διαστημικού λιμένα σε σεληνιακή τροχιά για υποστήριξη δραστηριοτήτων στο φεγγάρι. 9) Μεταφορικό σύστημα Γης-Άρη. 10) Πρώτη πτήση για να ανοίξει η «γραμμή» μεταξύ Γης-Άρη. 11) Ο άνθρωπος στον Άρη. 12) Αρειανή βάση παραγωγής οξυγόνου, νερού και τροφής, οικοδομικών και υλικών προώθησης.

Και μετά; Μετά, που ο άνθρωπος θα βρίσκεται ψηλά πάνω από τη Γη, και στους κρατήρες των σεληνιακών πόλων και στις αρχαίες κοιλάδες του Άρη – τι μυστικά φυλάσσει ακόμη το μέλλον για τον άνθρωπο; Μα, όλο το ηλιακό σύστημα. Αυτός είναι ο νέος ζωτικός χώρος, η νέα εξερευνητική προσπάθεια του ανθρώπου. Οι καραβέλες του 21ου αιώνα θα ξεκινούν από τα διαστημικά λιμάνια της Γης για εξωτικούς τόπους, παγωμένα φεγγάρια που λέγονται Ευρώπη, Τιτάνας και Γανυμήδης, μικρά κομμάτια βράχων που προσφέρουν μοναδική θέα στους κεραυνούς της σκοτεινής πλευράς του Δία ή στο ένα εκατομμύριο φεγγάρια του Κρόνου, που σηκώνονται αργά πάνω από το πρόσωπο του Ιάπετου. Αλλά, γιατί να εξαπλωθεί ο άνθρωπος στο διάστημα; Υπάρχουν πολλές εξηγήσεις, όπως η αντικατάσταση του πολέμου από τη διαστημική εξερεύνηση, ο υπερπληθυσμός ή το ενεργειακό πρόβλημα, αλλά όλα αυτά είναι δικαιολογίες.

Πιο αληθινή φαίνεται η άποψη του βετεράνου αστροναύτη John Glenn: «Ένας λόγος που ο άνθρωπος θέλει να εξερευνήσει το άγνωστο, να αγγίξει το ύστατο όριο, να κάνει κτήμα του αυτό με το οποίο δεν είναι εξοικειωμένος, ίσως είναι ότι, με το να καταφέρει σ' αυτό αποκτά γνώμη πάνω στο ίδιο του το μέλλον». Αλλά μπορεί και η ίδια η ερώτηση να μην έχει νόημα. Είναι απλώς προγραμματισμένο στα γονίδιά του, μέρος της βιολογίας του εγκεφάλου του, της ίδιας του της ύπαρξης. Γι' αυτό, όταν θα μπορεί ν' αγγίξει το νέο του κόσμο, από τις φλογερές πεδιάδες του Ερμή ως την εφιαλτική σκοτεινιά του Πλούτωνα, θα κοντοστέκεται μόνο για μια στιγμή ικανοποιημένος πριν τα μάτια του χαθούν στο διαστρικό κενό και πέρα απ' αυτό στις σπείρες του Γαλαξία.

ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

Ανάμεσα στα πολλά που μας επιφυλάσσει ο επόμενος αιώνας είναι και μια άνευ προηγουμένου ενεργειακή κρίση. Η αναπόφευκτη αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας οδηγεί σε σταδιακή εξάντληση των κοιτασμάτων των ορυκτών καυσίμων. Έχει υπολογιστεί ότι η παγκόσμια κατανάλωση ενέργειας διπλασιάζεται κάθε 4 χρόνια. Όπως είναι επίσης γνωστό, ο ανεπτυγμένος κόσμος καταναλώνει την περισσότερη ενέργεια. Οι βιομηχανικές χώρες στην προσπάθειά τους να αυξήσουν τις παραγωγικές τους ικανότητες εκμεταλλεύονται στο έπακρο τα διαθέσιμα αποθέματα των ορυκτών καυσίμων. Αν οι υπάρχοντες καταναλωτικοί ρυθμοί διατηρηθούν, τότε το 80% τουλάχιστον των υγρών καυσίμων θα έχει εξαντληθεί στη διάρκεια της ζωής της σημερινής γενιάς. Το πετρέλαιο, ο άνθρακας και το φυσικό αέριο θα είναι τα εκλείποντα ορυκτά του 21ου αιώνα. Έτσι, η εποχή της άφθονης και φθηνής ενέργειας έχει περάσει. Η καθ' αυτή ενέργεια καντάει ένας σπάνιος και πανάκριβος πόρος, εφόσον τα φυσικά αποθέματα των μη-ανανεώσιμων καυσίμων εξαντλούνται. Πώς λοιπόν η ανθρωπότητα θα αντιμετωπίσει την ενεργειακή κρίση, που ενεδρεύει κάπου στο κοντινό της μέλλον;

Η σύγχρονη οικονομία είναι γεγονός ότι εξαρτάται υπερβολικά από την ε-



Η τεχνολογία έχει ήδη ανοίξει θεόρατες πύλες για το μέλλον του ανθρώπου. Η εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών υπόσχεται πολλά. Προηγμένοι υπολογιστές θα κάνουν προσιτές τεράστιες ποσότητες πληροφοριακών δεδομένων στους αυριανούς πολίτες της Γης. Η ομοιόμορφη διάχυση της πληροφορίας θα ενοποιήσει πολιτιστικά το πλανητικό μας σύστημα.

νέργεια και τους φυσικούς πόρους. Η αποστράγγιση όμως των φυσικών πόρων είναι προϊόν μιας αδιάκριτης ανάπτυξης. Σύμφωνα με τον Φ. Κάρπα: «Για να ξεπεράσουμε την ενεργειακή κρίση, δεν χρειαζόμαστε περισσότερη αλλά λιγότερη ενέργεια!». Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να γίνουν σημαντικές ενεργειακές οικονομίες στο χώρο της θέρμανσης, φωτισμού και μεταφορών. Με την εφαρμογή νέων τεχνολογιών υπάρχει η δυνατότητα ως το 2020 οι βιομηχανικές χώρες να μειώσουν κατά 50% την κατανάλωση ενέργειας.

Για να ξεπεραστεί μια ενδεχόμενη ενεργειακή κρίση, εκτός από τη μείωση της κατανάλωσης, μια λύση είναι και οι λεγόμενες εναλλακτικές πηγές ενέργειας, που η τεχνολογία στο μέλλον θα τις κάνει περισσότερο αποδοτικές και συμφέρουσες. Για διάφορους λόγους, η τεχνολογική ανάπτυξη προβάλλεται ως ο απώτερος επιλυτής όλων των προβλημάτων της ανθρωπότητας, συνεπώς και του ενεργειακού.

Με μια πρώτη ματιά, η στροφή προς την πυρηνική ενέργεια εμφανίζεται ως εναλλακτική λύση. Ήδη, ακόμη και σήμερα υπάρχουν χώρες στη Γη που καλύπτουν τις ανάγκες τους σε ποσοστό πάνω από 50% με την πυρηνική ενέργεια. Ωστόσο όμως έχει αποδειχτεί ότι η πυρηνική ενέργεια — με τη σημερινή της μορφή — ούτε φθηνή, ούτε «καθαρή» πηγή ενέργειας είναι. Το πρόσφατο παράδειγμα του Τσερνομπίλ λέει πάρα πολλά. Αυτήν τη στιγμή υπάρχουν στον κόσμο πάνω από 400 πυρηνικοί αντιδραστήρες και οι μισοί απ' αυτούς βρίσκονται στη Γηραιά Ήπειρο. Αυτοί θα μπορούσαν κάποια στιγμή να μετατραπούν σε ισάριθμα Τσερνομπίλ, με καταστροφικές συνέπειες για τη ζωή στον πλανήτη μας. Εφόσον δεν υπάρχει 100% ασφάλεια για τα πυρηνικά ατυχήματα, υπάρχει πάντα ο κίνδυνος καταστροφής, όπως υπάρχει κίνδυνος και κατά την αποθήκευση των πυρηνικών καταλοίπων. Εδώ πρέπει να σημειώσουμε ότι το πλουτώνιο, που είναι το κυριότερο πυρηνικό κατάλοιπο, έχει 500.000 χρόνια διάρκεια υποχρεωτικής απομόνωσης από το περιβάλλον, πράγμα που σημαίνει ότι θα δηλητηριάζει συνεχώς τις ανθρώπινες γενιές στο μέλλον, προκαλώντας τους καρκίνο και τερατογενέσεις. Για τους λόγους αυτούς, η σημερινή πυρηνική ενέργεια χαρακτηρίζεται ως μη εναλλακτική πηγή ενέργειας.

Λέμε σημερινή, γιατί στο μέλλον η πυρηνική σύντηξη, που αντίθετα με την πυρηνική σχάση είναι όντως μια φθηνή και καθαρή πηγή ενέργειας, αποτελεί μια υπόσχεση για την αντιμετώπιση της ενεργειακής απειλής. Την πυρηνική σύντηξη ενδέχεται να εκμεταλλευτεί ο άνθρωπος από τα μέσα του 21ου αιώνα. Αυτή η μορφή ενέργειας θα δώσει νέα διέξοδο στις ολοένα και αυξανόμενες ενεργοβόρες ανάγκες της ανθρωπότητας. Ο ελάχιστος κίνδυνος που περικλείει η χρήση της και λόγω της νέας τεχνολογίας, η πυρηνική σύντηξη θα γίνει μια προσιτή πηγή ενέργειας και ιδανική για μαζική κατανάλωση σε τομείς όπως ο ηλεκτρισμός, η θέρμανση, κ.ά.

Πέρα από την πυρηνική ενέργεια υπάρχει ένας κατάλογος από εναλλακτικές πηγές ενέργειας που θα μπορούν να αξιοποιηθούν ευρύτατα στο μέλλον. Αυτές είναι η ηλιακή, η αιολική, η γεωθερμική, οι υδατοπτώσεις, η ενέργεια από την παλίρροια και τη θερμότητα των ωκεανών, οι κεραυνοί, τα ανανεώσιμα ορυκτά (π.χ. η τύρφη), η καύση του υδρογόνου και — γιατί όχι; — τα σκουπίδια.

Χάρη στις νέες τεχνολογίες, τα φωτοβολταϊκά κύτταρα θα γίνουν αρκετά οικονομικά για να χρησιμοποιηθούν ως γεννήτριες ηλεκτρικού ρεύματος. Οι έρημοι θα μεταβληθούν σε απέραντες περιοχές συλλογής ηλιακής ενέργειας — συνεπώς και ηλεκτρικής — που θα μπορεί να μεταφέρεται με ελάχιστες απώλειες, χάρη στη χρησιμοποίηση των υπεραγωγών, σε μακρινές αποστάσεις, όπου θα βρίσκονται και τα πληθυσμιακά κέντρα της Γης. Ενέργεια θα αντλείται από τον καυτό πυρήνα της Γης, ενώ τεράστια παραλιακά φράγματα θα αξιοποιούν τα προϊόντα της σεληνιακής έλξης· την πλημμυρίδα και την αμπώτιδα. Επίσης, οι υδατοπτώσεις, ο άνεμος και οι κεραυνοί θα αξιοποιούνται ανάλογα.

Η ταυτόχρονη εκμετάλλευση όλων των παραπάνω πηγών ενέργειας, σε συνδυασμό με τη χρήση της πυρηνικής σύντηξης θα δώσει τη λύση στο ενεργειακό πρόβλημα της ανθρωπότητας. Το πιο σημαντικό πάντως είναι ότι πρέπει να ξεκινήσει από τώρα η διαδικασία που θα επιτρέψει στον κόσμο του 21ου αιώνα να έχει την απαιτούμενη ενέργεια.

Ο ΓΗΙΝΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ 21ου ΑΙΩΝΑ

Το μέλλον είναι ήδη εδώ, τώρα! Δεν χρειάζεται να περιμένουμε μια δεκαετία, ως το 2000, που τυπικά θα μας εισάγει στον επόμενο αιώνα. Ίσως να μην το έχουμε συνειδητοποιήσει ακόμη, αλλά τα επιτεύγματα του 2000 θα φαίνονται απαρχαιωμένα σε μια μόνο γενιά. Ο άνθρωπος έχει ήδη φτάσει πολύ μακριά, από τη στιγμή που ενσωμάτωσε στον πολιτισμό του, μεταπολεμικά, τρία μεγάλα τεχνολογικά βήματα: Πυρηνική ενέργεια, κομπιούτερς και διαστημική εξερεύνηση. Αν και η δεκαετία του '90 αποτελεί το τυπικό βάπτισμα της ανθρωπότητας σε μια εποχή μοναδικών επιτευγμάτων που μπορεί να συγκριθεί μόνο με την ανακάλυψη του τροχού, κανείς δεν μπορεί να πει με σιγουριά μέχρι πού μπορεί να φτάσει ο πολιτισμός μας τα επόμενα 100 χρόνια. Δεν υπάρχουν πια όρια... Ή μάλλον η ανθρώπινη ευφυΐα έχει καταργήσει το νόημά τους.

Ο άνθρωπος έχει συσσωρεύσει στα χέρια του, για πρώτη φορά, τόση δύναμη που είναι σε θέση κατά τον επόμενο αιώνα, να πραγματοποιήσει μερικά από τα όνειρά του ή — άθελά του — μερικούς από τους εφιάλτες του. Για πρώτη φορά ο άνθρωπος αρχίζει να συναισθάνεται το μέγεθος της υπευθυνότητάς του. Από αυτόν εξαρτάται όχι μόνο η ίδια του η επιβίωση σαν είδος, αλλά και η τύχη ενός ολόκληρου «ζωντανού» πλανήτη. Από μια άποψη λοιπόν ίσως δεν έχουμε καν το δικαίωμα να αυτοκαταστραφούμε, αφού ακόμη και σ' ένα σύμπαν με απειράριθμες μορφές ζωής, ευφυείς και μη, ο νόμος των πιθανοτήτων εγγυάται τη μοναδικότητά μας.

Ο γήινος πολιτισμός του επόμενου αιώνα, με βάση τα όσα αναφέραμε στις προηγούμενες σελίδες, θα είναι ομοιογενής πολιτιστικά, τεχνολογικά ανώτερος, οικονομικά πιο εύρωστος, πολιτικά πιο σταθερός και ανθρωπογεωγραφικά πιο σύνθετος.

Τα μηνύματα αυτά για τον πολιτισμό του επόμενου αιώνα αποτελούν μια αισιόδοξη άποψη, ωστόσο τίποτα δεν εγγυάται ότι το μέλλον θα είναι έτσι ακριβώς. Κάλλιστα, σύμφωνα με την απαισιόδοξη άποψη, ο κόσμος του μέλλοντος μπορεί να είναι ένας κόσμος ολοκληρωτισμού, οικονομικά εξαθλιωμένος και άνισος, ενεργειακά πεινασμένος και οικολογικά κατεστραμμένος. Το μέλλον μπορεί να μην κρύβει μέσες λύσεις για τον άνθρωπο. Όπως άλλωστε έχει πει και ο Χ. Τζ. Γουέλς, «το δίλημμα για τον πολιτισμό μας θα είναι ή όλα ή τίποτε». Πάντως, ένα πρέπει να γνωρίζουμε: **Για το μέλλον δεν χρειάζεται να είμαστε ούτε αισιόδοξοι, ούτε απαισιόδοξοι, απλά ψύχραιμοι.**

70 Χρόνια Πολιτικής Αεροπορίας

Του Κωνσταντίνου Αβτζιγιάννη

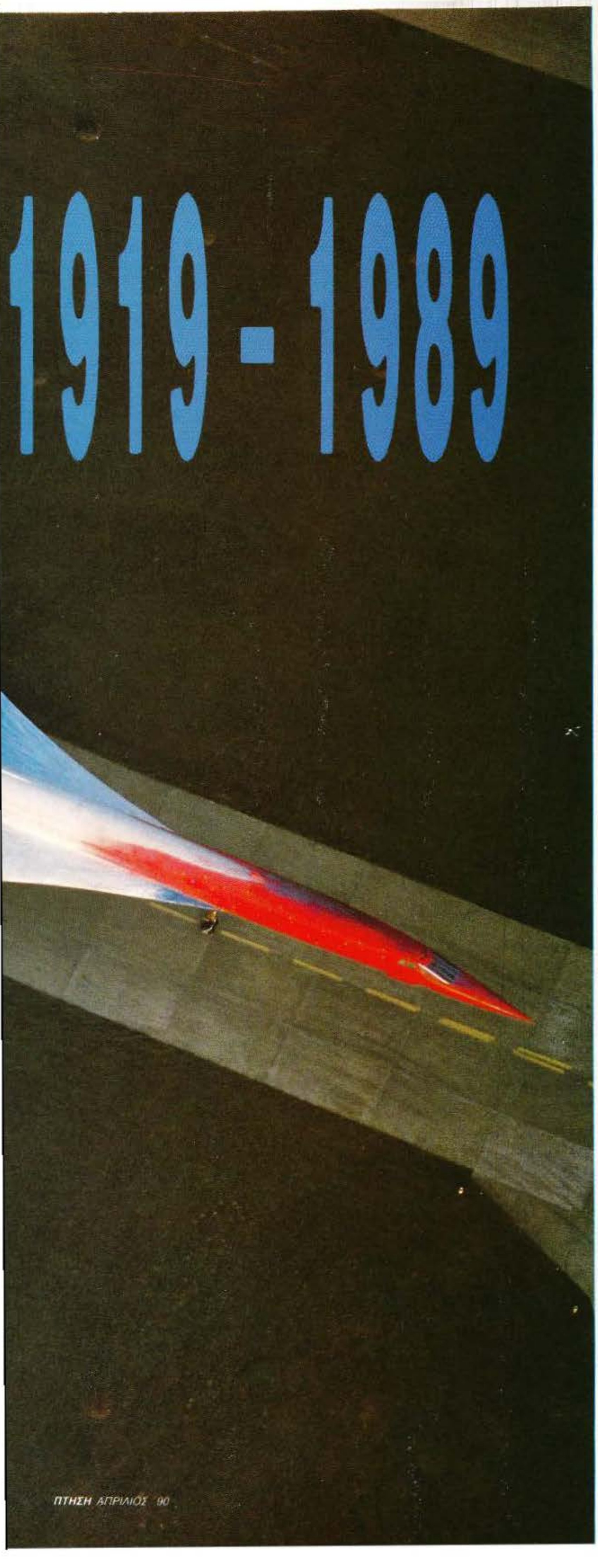


Το 1955 ήταν η χρονιά που πρωτοπέταξε το γαλλικό Caravelle. Η εμπορική του όμως επιτυχία, όπως άλλωστε και των περισσότερων αγγλικών μοντέλων ήταν περιορισμένη.



Η Πολιτική Αεροπορία μπορεί να κοιτά πίσω στα 70 χρόνια ύπαρξής της με ικανοποίηση. Από τα πρώτα αβέβαια βήματα σε ένα συχνά εχθρικό περιβάλλον, εξελίχθηκε στη μεγαλύτερη βιομηχανία παροχής υπηρεσιών, με ετήσιο τζίρο 50 δις δολαρίων. Υπολογίζεται ότι μόνο για το 1989 τα δρομολόγια των τακτικών αερογραμμών ξεπέρασαν τον αριθμό του 1.100.000.000.

1919 - 1989



Το 1989 ήταν μια χρονιά ορόσημο για την Πολιτική Αεροπορία, όχι βέβαια για τα πολύνεκρα αεροπορικά δυστυχήματα, που καθόλου δεν αφαιρούν από το αεροπλάνο τον τίτλο του πιο ασφαλούς μέσου μεταφοράς, αφού το ποσοστό ατυχημάτων στις πολιτικές αερομεταφορές παραμένει εξαιρετικά χαμηλό, αν όχι αμελητέο, σε σύγκριση με τα άλλα μέσα μαζικών μεταφορών. Το 1989 ήταν το έτος που η Πολιτική Αεροπορία συμπλήρωσε τα 70 χρόνια της.

ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΧΡΟΝΙΑ

Υπάρχουν διάφορες απόψεις ως προς το ποιά ήταν η πρώτη οργανωμένη αεροπορική γραμμή. Είναι όμως αποδεκτό ότι το 1919 ήταν το έτος που η Πολιτική Αεροπορία άνοιξε τα φτερά της. Τον Αύγουστο αυτού του έτους, η εταιρία «Air Transport & Travel» άρχι-



Τα αεροσκάφη ευρείας ατράκτου έδωσαν νέα ώθηση στις αερομεταφορές τόσο με τον αυξημένο όγκο του φορτίου που μπορούν να μεταφέρουν, όσο και με τη χωρίς προηγούμενο άνεση που προσέφεραν στους επιβάτες. Η δημιουργία της ευρωπαϊκής κοινοπραξίας AIRBUS έσπασε το μονοπώλιο που απολάμβαναν οι αμερικανικές εταιρίες.

σε τακτικά δρομολόγια μεταξύ Λονδίνου και Παρισιού, ενώ την ίδια εποχή μια ομάδα επιχειρηματιών συναντήθηκαν στη Χάγη της Ολλανδίας και δημιούργησαν τη «Διεθνή Ομοσπονδία Αερομεταφορών», τη γνωστή μας «ΙΑΤΑ».

Από το Νοέμβριο του 1783, ταξιδιώτες πετούσαν στους ουρανούς. Αυτό όμως γινόταν με αερόστατα που με την αρχική τους μορφή δεν μπορούσαν να χρησιμεύσουν για κανονικές

μεταφορές, αφού ήταν στο έλεος των ανέμων. Χρειάστηκε η προσθήκη πηδάλιου και συστήματος προώθησης, ώστε το αερόστατο να γίνει αερόπλοιο και περί το τέλος του 19ου αιώνα να αποτελεί μια αξιόλογη μορφή αερομεταφοράς. Το πεδίο ήταν ανοιχτό για τον Κόμη φον Ζέπελιν, τέως στρατηγό του γερμανικού στρατού και περίφημο μηχανικό, για να κατασκευάσει τα πρώτα αερόπλοια μαζικής χρήσης. Το καλοκαίρι του 1908, το μεγάλο, αλλά ευάλωττο στα στοιχεία της φύσης, δημιούργημα του Ζέπελιν μπορούσε να πετάει για 12 ώρες καλύπτοντας μια απόσταση 160 περίπου χιλιομέτρων. Φτάνοντας στο 1912, τακτικές γραμμές αερόπλοιων διέσχιζαν την Κεντρική Ευρώπη και εφτά τέτοια σκάφη είχαν μεταφέρει επιτυχώς 33.722 επιβάτες, όταν ξέσπασε το 1914 ο Πρώτος Παγκόσμιος Πόλεμος.

Το 1928, το πιο επιτυχημένο αερόπλοιο στην ιστορία, το Graf Zeppelin, έκανε την εμφάνισή του, προσφέροντας απίστευτες ανέσεις σε σύγκριση με τα ελικοφόρα αεροπλάνα της εποχής. Το Μάρτιο του 1936 ακολούθησε το ακόμα εντυπωσιακότερο Hindenburg, αλλά το τέλος του ήταν άδοξο και τραγικό. Έγινε παρανάλωμα της φωτιάς το Μάιο του 1937, καθώς προσπαθούσε να προσγειωθεί στο Νιού Τζέρσεϊ των ΗΠΑ. Αυτό ήταν και το οριστικό τέλος της βραχύχρονης βασιλείας των επιβατικών αερόπλοιων.

Εν τω μεταξύ, στις ΗΠΑ διάφορες υπηρεσίες, κυρίως ταχυδρομικές, διεκπεραιώνονταν από τροποποιημένα στρατιωτικά αεροσκάφη. Επίσης στρατιωτικά αεροσκάφη χρησιμοποιήθηκαν για τη μεταφορά από και προς τις Βερσαλίες κατά τη διάρκεια των εργασιών της ομώνυμης Συνθήκης το 1919.

ΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ ΤΟ Β' ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΟΛΕΜΟ

Οι πρώτες τακτικές αεροπορικές γραμμές στην Ευρώπη απέχουν βέβαια πολύ από τα σημερινά επίπεδα. Τα αεροπλάνα ήσαν κάθε άλλο από άνετα. Οι τολμηροί επιβάτες για να αντιμετωπίσουν το κρύο, ήταν υποχρεωμένοι να φορούν βαριά πανωφόρια και να μασούν ζάχαρη από κριθάρι, ενώ οι ωτοασπίδες ήταν απαραίτητες. Το χειμώνα επίσης χρησιμοποιούνταν μπουκάλες με καυτό νερό για τα πόδια. Οι μηχανικές βλάβες και οι αναγκαστικές προσγειώσεις ήταν κάτι το συνηθισμένο.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτέλεσε μια πτήση από το Κεντ της Αγγλίας στο Παρίσι, κατά τη διάρκεια της οποίας το αεροπλάνο πραγματοποίησε, ούτε λίγο ούτε πολύ, 11 αναγκαστικές προσγειώσεις. Καθώς τα μεγαλύτερα από τα αεροσκάφη της εποχής χωρούσαν μόνο 6 επιβάτες, το κόστος ήταν εξαιρετικά υψηλό και οι ταξιδιώτες δοκίμαζαν το αεροπλάνο σαν μια συναρπαστική και ηρωική εμπειρία, από αυτές που μια φορά στη ζωή ενός ανθρώπου είναι αρκετή, και ακόμα σαν μέσο κοινωνικής προβολής, υπολογιζόμενου και του κόστους μεταφοράς. Ήταν μοιραίο, λοιπόν, η εξέλιξη τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του '20 να είναι αργή, και πολλές γραμμές της εποχής εκείνης να κλείνουν κάτω από το βάρος του υψηλού κόστους και της χαμηλής απόδοσης.

Οι κατασκευάστριες εταιρίες επίσης αντιμετώπιζαν ανάλογα προβλήματα. Μπορούσαν να κατασκευάζουν πολιτικά αεροπλάνα μόνο με πολύ υψηλό κόστος. Για παράδειγμα, το DH 16 της De Haviland με καμπίνα για 5 επιβάτες στοίχιζε 4 φορές πιο ακριβά από το στρατιωτικό DH 4A. Το Μάρτιο του 1920 το μοντέλο DH 18, λίγο μεγαλύτερο του DH 16, πούλησε μόνο 6 αεροπλάνα. Το μοντέλο που πούλησε τα περισσότερα ήταν το γαλλικό «Farman Goliath», αλλά και αυτό ήταν περιορισμένης ισχύος και δυνατοτήτων. Ενώ καθιερωμένοι κατασκευαστές στη Γαλλία και τη Βρετανία αποτύγχαναν να παρουσιάσουν ένα επιτυχημένο εμπορικό πολιτικό αεροπλάνο στη Γερμανία, και με αντίξοες συνθήκες παρουσιάστηκαν δύο αξιόλογα αεροπλάνα. Το ένα ήταν από τον Ούγκο Γιούνγκερς, που από το 1910 πειραματιζόταν πάνω σε μονοπλάνα με δομή και επιφάνειες από ελαφρά κράματα. Η δομή αποτελείτο από κοίλους σωλήνες συνδεδεμένους με πιρτσίνια και βίδες επί των οποίων εφαρμοζόταν το επιφανειακό αυλακωτό κράμα. Προβλήματα παρουσιάζονταν με την οπισθέλκουσα καθώς η ροή του αέρα δεν ακολουθούσε ακριβώς την κατεύθυνση των αυλακώσεων. Πάντως, τα μονοπλάνα του Γιούνγκερς ήταν γενικά ανώτερα από τα ανταγωνιστικά μοντέλα που ήταν φτιαγμένα από ξύλο και μέταλλο. Το Γιούνγκερς F13 μπορούσε να μεταφέρει 4 επιβάτες σε μια άνετη καμπίνα με κινητήρα 240 ίππων. Ήταν αρκετά ανθεκτικό ώστε να παραμείνει σε χρήση μέχρι το 1950 σε περιοχές, όπως ο Βόρειος Πόλος, η ζούγκλα του Αμαζονίου ή τα χρυσωρυχεία της Νέας Γουινέας.

Το άλλο επιτυχημένο γερμανικό αεροπλάνο ήταν το Fokker FII, παρόμοιας σχεδίασης. Το 1919, ο Φόκερ φόρτωσε όλο τον εξοπλισμό του εργοστασίου του σε 6 ιδιωτικά τρένα και πέρασε λαθραία στην Ολλανδία, όπου δημιούργησε ένα πετυχημένο εργοστάσιο κατασκευής αεροσκαφών. Τα πιο αξιόλογα μοντέλα που παρήχθησαν στη δεκαετία του 1920 ήταν το 5 θέσεων FIII με κινητήρα Σίντλεϊ Πούμα το 1921 και το 6 θέσεων FVII με κινητήρα R-R Εαγκλ το 1923, το FVIII που εξελίχθηκε στο 8 θέσεων FVIIA, με κινητήρα Μπρίστολ Τζούπιτερ 400 ίππων. Το αεροσκάφος αυτό με κυριότερο ανταγωνιστή τα Ράιτ Γουίρλγουιντ με κινητήρα 220 ίππων, καθιέρωσαν νέα επίπεδα αξιοπιστίας, μακροζωίας και χαμηλού κόστους, μετατρέποντας έτσι τις αερομεταφορές σε μια σοβαρή και προσοδοφόρα επιχείρηση, έχοντας πάντα όμως την ανάγκη κυβερνητικών επιδοτήσεων. Κατά την ίδια χρονική περίοδο άρχισε και η τυποποίηση καθετί σχετικού με την πολιτική αεροπορία, από το βολτάζ των ηλεκτρικών συσκευών των αεροσκαφών μέχρι τα παρελκόμενα εξυπηρέτησης στο έδαφος.

Με την είσοδο της δεκαετίας του 1930, οι πτήσεις μεγάλων αποστάσεων γίνονταν όλο και πιο συχνές. Η αεροπορική βιομηχανία συνέχισε να αναπτύσσεται καθώς τα αεροπλάνα πετούσαν πιο γρήγορα και πιο ψηλά. Οι πτήσεις πάνω από Ατλαντικό και Ειρηνικό και πάνω από την Αφρική και την Ασία γίνονταν σχεδόν ρουτίνα. Οι επιβάτες ανέρχονταν πια σε χιλιάδες. Βέβαια, οι χρόνοι των ταξιδιών απείχαν πολύ από τους σημερινούς. Πτήση από Άμστερνταμ προς την Μπατάβια της Ινδονησίας διαρκούσε περίπου δύο εβδομάδες καθώς το αεροπλάνο έκανε πολλές στάσεις και πετούσε μόνο την ημέρα. Εκείνη την εποχή, οι νυκτερινές πτήσεις ήταν σπάνιες και μια πτήση εύκολα διακοπτόταν από κακές καιρικές συνθήκες, καθώς τα αεροσκάφη της εποχής ήταν πολύ ευάλωττα στα στοιχεία της φύσης. Παρ' όλα αυτά όμως η Πολιτική Αεροπορία δυνάμωνε. Η ΙΑΤΑ έπαψε να είναι μια αποκλειστικά ευρωπαϊκή υπόθεση, και αερογραμμές από την Αμερική, Αφρική και Ασία γίνονταν μέλη της. Η Πολιτική Αεροπορία αποδείκνυε, με αντίξοες συνθήκες, την αναγκαιότητα ύπαρξής της αλλά και τη σπουδαιότητά της για τις παγκόσμιες μεταφορές.

Ιδιαίτερα στις ΗΠΑ, η δεκαετία του '30 ήταν σημαντική καθώς νέα μοντέ-



Η εποχή των τζετ για την πολιτική αεροπορία άρχισε με το βρετανικό Κόμετ αλλά πραγματικά «απογειώθηκε» με την έλευση του Μπόινγκ 707. Στη φωτογραφία ένα από τα πρώτα αεροσκάφη της εταιρίας ΠανΑμ με το σοβιετικό αντίστοιχό του Tu-104 στον Καναδά.



Οι εξελίξεις στην κατασκευή αεροσκαφών κατά τη διάρκεια του πολέμου, επέτρεψαν αμέσως μετά την εμφάνιση αεροσκαφών όπως το Super Constellation της Λόκχηντ (φωτογραφία) και το μεγαλύτερο Μπόινγκ 377 που εκτελούσαν υπερατλαντικά ταξίδια με ταχύτητα και άνεση. Η χρήση τους ανακόπηκε με την εισαγωγή των αεριωθούμενων σε υπηρεσία.



Κατά τη δεκαετία του 1930, υδροπλάνα προσέφεραν σημαντικές ανέσεις στους επιβάτες σε δρομολόγια μεγάλων αποστάσεων.

Για πολλά χρόνια, τα αερόπλοια εθεωρούντο ότι θα μπορούσαν να συμβάλουν αποφασιστικά στην εξέλιξη των αεροπορικών ταξιδιών, κυρίως σε μεγάλες αποστάσεις. Ήταν όμως απλώς ζήτημα χρόνου πριν παραχωρήσουν για πάντα τη θέση τους στα αεροπλάνα.



λα και νέα νομοθεσία άλλαζαν την εικόνα των αερογραμμών, που μέχρι τότε απασχολούνταν κυρίως με ταχυδρομικά καθήκοντα. Όμως, μοντέλα όπως το Tri-Motor της Φορντ, παρόμοιο με το FVIIB της Φόκερ και το 80A της Μπόινγκ αλλά και το Κόντορ της Κέρτις έβαλαν τα θεμέλια για τη γιγαντοποίηση της αεροπορικής βιομηχανίας των ΗΠΑ.

Η Βρετανία παρά την αναμφισβήτητη εμπειρία της, παρουσίαζε μάλλον συντηρητικά, χωρίς φαντασία, αεροπλάνα. Τα κυριότερα μοντέλα γύρω στα 1930 που παρήχθησαν στη Βρετανία ήταν το DH66 της Ντε Χάβιλαντ με 3 κινητήρες Τζούπιτερ, το AW Argosy με επίσης 3 Τζούπιτερ, το HP42 με 4 Τζούπιτερ, ενώ είχαμε ακόμα το Καλκούτα από τη Σορτ και διάφορα υδροπλάνα από την Κεντ. Από την τελευταία ακόμα παρουσιάστηκαν τα μεγαλύτερα μοντέλα της εποχής (το Scyla είχε θέσεις για 39 επιβάτες), αλλά με ταχύτητα μόλις 100 μίλια την ώρα ήταν φανερό ότι δεν μπορούσαν να συγκριθούν με τους νέους γίγαντες από τις ΗΠΑ.

Η Λόκχηντ κατασκεύασε το Vega το 1927 και το Οράιον το 1931, και τα δύο ξύλινα. Ειδικά το Orion άφησε πολύ πίσω όλα τα αεροπλάνα της κατηγορίας του και στην Ευρώπη όπου χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα από τη Σουίσαιρ. Τη Λόκχηντ μιμήθηκαν και άλλες αμερικανικές εταιρίες, όπως η Νόρθροπ και η Μπόινγκ, συνδυάζοντας το ξύλο και ελαφρά κράμματα. Το Monomail της Μπόινγκ που πρωτοπέταξε το Μάιο του 1930 ήταν το αντιπροσωπευτικότερο δείγμα με κινητήρα Χόρνετ 575 ίππων και θέσεις για 8 επιβάτες συν φορτίο. Η ταχύτητά του ήταν 140 μίλια την ώρα.

Στις 8 Φεβρουαρίου 1933 πέταξε το μοντέλο 247 της Μπόινγκ που θεωρείται από πολλούς σαν το «πρώτο μοντέρνο αεροπλάνο». Είχε δύο κινητήρες Γουόσπ 550 ίππων, θέσεις για 10 επιβάτες και μια αεροσυνοδό, επιφάνειες με μεταλλικές ενισχύσεις, καλυμμένους κινητήρες, ανασυρόμενους τροχούς, έλικες μεταβλητού βήματος και αντιπαγωτικές συσκευές στις πτέρυγες και στην ουρά. Στοιχίζοντας 50.000 δολάρια (13.500 λίρες Αγγλίας τότε), κέρδισε μια μαζική παραγγελία για 60 κομμάτια από τη νέα, τότε, εταιρία Γιουνάιτεντ. Η εξέλιξη αυτή προκάλεσε βέβαια την αντίδραση των ανταγωνιστών και μέσα σε 2 χρόνια κατέστησε την αεροπορική βιομηχανία των ΗΠΑ πραγματικά κυρίαρχη σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ο κύριος ανταγωνιστής της Μπόινγκ ήταν η Ντάγκλας και η απάντησή της στο 247 ήταν το DC-1 (Douglas Commercial-1) που πρωτοπέταξε τον Ιούλιο του 1933. Είχε καμπίνα για 12 επιβάτες, καλύτερο αεροδυναμικό σχήμα και γενικά βελτιωμένα χαρακτηριστικά, σε σχέση με το 247. Ακολούθησε το DC-2 με κινητήρες Ράιτ Σικλόν 710 ίππων. Ένα DC-2 της KLM με πλήρες φορτίο και επιβάτες ήρθε δεύτερο στον αγώνα από την Αγγλία στην Αυστραλία πίσω από ένα ειδικό αγωνιστικό αεροσκάφος. Έχοντας θέσεις για 14 επιβάτες γρήγορα έγινε το πρώτο επιβατικό αεροπλάνο της εποχής του και πέτυχε μαζικές πωλήσεις (πουλήθηκαν 220 κομμάτια), καθώς το κόστος λειτουργίας του ήταν εξαιρετικά χαμηλό. Το DC-3 που ακολούθησε το 1935 είχε θέσεις για 21 επιβάτες, καλύτερο σχήμα ατράκτου και κινητήρες Σικλόν ή Τουίν Γουάσπ 1000 ίππων. Η ανθεκτικότητα του σκάφους ήταν τέτοια που ακόμα και στις ημέρες μας υπάρχουν DC-3 με 70.000 ώρες πτήσης, χωρίς την παραμικρή ρωγμή στην άτρακτο ή στις πτέρυγες. Το DC-3 ήταν το 1936 το πρώτο αεροπλάνο του κόσμου με αγοραστές σε χώρες όπως η ΕΣΣΔ και η Ιαπωνία. Μέχρι το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου είχαν κατασκευαστεί περίπου 13.300 κομμάτια.

Στα τέλη της δεκαετίας του '30, δύο μόνο αεροσκάφη μπορούσαν να σταθούν απέναντι στο DC-3. Ήταν η σειρά Electra της Λόκχηντ με τις εκδόσεις 10, 12, 14, 18 και εξαίρετα τεχνικά στοιχεία, όπως τα πτερυγικά φλαπς που «γλιστρώντας» προς τα πίσω αύξαναν την επιφάνεια των πτερύγων, στοιχείο που το βρίσκουμε και στα

Το Λόκχηντ Electra αποτέλεσε τη γέφυρα ανάμεσα στα ελικοφόρα και στα αεριωθούμενα με τη χρήση ελικοστροβίλων. Δυστυχώς τα πλεονεκτήματα χάθηκαν ανάμεσα στα πολλά προβλήματα που αντιμετώπισε ο τύπος στα πρώτα στάδια της ζωής του. Το Electra εξελίχθηκε αργότερα στο πολύ επιτυχημένο ανθυποβρυχιακό P-3 Orion.





σύγχρονα αεροσκάφη. Ήταν ακόμα το Ju 52 της Γιούνκερς, ένα εξαίρετο αεροπλάνο, που χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα από τη Λουφτχάνσα και ήταν το πιο εμπορικό ευρωπαϊκό αεροσκάφος.

Η ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΤΟΥ '40, ΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Ο πόλεμος αποτέλεσε, τραγικό, ερέθισμα για νέες εξελίξεις στην αεροναυτική βιομηχανία, που ίσως να μη συνέβαιναν σε ειρηνική περίοδο. Η μεταφορά εκατομμυρίων ανθρώπων και χιλιάδων τόννων φορτίου σε τεράστιες αποστάσεις ήταν πια κάτι κοινό. Χάρη στην κατασκευή ενός μαζικού δικτύου, αεροδρομίων και τηλεπικοινωνιακών βοηθημάτων. Οι αεροστρόβιλοι μέσα σε 5 χρόνια, από το πειραματικό στάδιο έφτασαν στο στάδιο της μαζικής παραγωγής. Πριν το τέλος των εχθροπραξιών, τα θεμέλια είχαν μπει για τη σημερινή ICAO (Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας), που αντιπροσωπεύει κυβερνήσεις και που από τότε ξεκίνησε μια στενή συνεργασία με την IATA, το διεθνές όργανο των αερογραμμών.

Το ξεκίνημα της δεκαετίας του '40 σημαδεύτηκε με την εμφάνιση του Ντάγκλας DC-4 Skymaster, με 4 κινητήρες 1.350 ίππων. Το DC-4 είχε θέσεις για 42 επιβάτες και ήταν ικανό για ταχύτητα 200 μιλίων την ώρα. Τα DC-6, 6A, 6B που ακολούθησαν ήταν βελτιωμένες εκδόσεις με συμπιεσμένη καμπίνα επιβατών και μεγαλύτερη χωρητικότητα (90 επιβάτες). Από το 1947 μέχρι το 1955 ήταν το πιο επιτυχημένο αεροπλάνο του κόσμου με 500 πωλήσεις. Η εισαγωγή του κινητήρα 3.250 ίππων Τούρμπο Κομπάουντ απέφερε το DC-7, το τελευταίο μοντέλο της Ντάγκλας με εμβολοφόρους κινητήρες. Το τελευταίο μοντέλο της σειράς ήταν το DC-7C Seven Seas που παρουσιάστηκε το 1955 με μεταφορική ικανότητα 100 ατόμων με δυνατότητα πτήσης χωρίς στάσεις πάνω από τον Ατλαντικό.

Τον Ιανουάριο του 1943, η Λόκχηντ παρουσίασε το Constellation, ένα εξαιρετικά προηγμένο αεροσκάφος, και για τα επόμενα 15 χρόνια πάνω από 850 κατασκευάστηκαν με νέες βελτιώσεις βέβαια σε κάθε νέα έκδοση. Η Μπόινγκ ήταν η πρωτοπόρος στη συμπιεσμένη καμπίνα από το 1938 με το τετρακινητήριο 307 Stratoliner. Η κεντρική ιδέα ήταν η εισαγωγή υπό πίεση φρέσκου αέρα στο εσωτερικό του σκάφους, ώστε να διατηρείται ατμοσφαιρική πίεση όσο το δυνατόν σαν αυτή στην επιφάνεια της θάλασσας, καθώς το αεροσκάφος ανέβαινε σε υψόμετρο με αραιό αέρα. Αρχικά, ο συντελεστής διαφοράς πίεσης μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού του αεροσκάφους ήταν 0,14 Kg./cm^2. Στο DC-6 και στο Constellation η τιμή αυτή διπλασιάστηκε και σήμερα είναι τετραπλάσια. Το πρώτο μεταπολεμικό αεροπλάνο με συμπίεση καμπίνας ήταν το Κονβαίρ 240 με δύο κινητήρες των 2.100 ίππων. Ακολούθησαν οι εκδόσεις 340, 440 και ακόμα και σήμερα μπορούμε να βρούμε μετασκευασμένα Κονβαίρ στις εκδόσεις 580, 600, 640 με κινητήρες τουρμποπρόπ. Το μεγαλύτερο μεταπολεμικό αεροσκάφος ήταν το Μπόινγκ 377, μια εξέλιξη του βομβαρδιστικού B-29, με 4 κινητήρες Γουόσπ Μέιτζορ των 3.500 ίππων, με καμπίνα επιβατών 2 επιπέδων και χωρητικότητα 100 ατόμων.

Το έτος είναι 1934 και το αεροπλάνο ένα DC-2 στο αεροδρόμιο του Ρότερνταμ. Ο τύπος αυτός και ο άμεσος απόγονός του, το μοντέλο DC-3 βοήθησαν την πολιτική αεροπορία να ανδρωθεί, αλλά και την κατασκευάστρια εταιρία στο να εξελιχθεί σε πρωτοπόρο του είδους. Στο βάθος αριστερά διακρίνονται δύο Fokker F.VIII και δεξιά ένα F.VIII.



Κατά τη διάρκεια του πολέμου, η Βρετανία ήταν πρωτοπόρος στους αεροστρόβιλους και η επιτροπή Brabazon καθόριζε τους τύπους των επιβατικών αεροπλάνων προς τους οποίους θα έπρεπε η βιομηχανία να στραφεί. Πολλές από τις προτάσεις της ήταν λανθασμένες, αλλά δύο από αυτές αποδείχθηκαν μεγάλης σπουδαιότητας, που υλοποιήθηκαν κατά τη δεκαετία του '50.

Η ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΤΟΥ '50

Η εξέλιξη των επιβατικών αερογραμμών συνεχίστηκε φυσικά με ταχύ ρυθμό και το νέο στοιχείο στη βιομηχανία ήταν η εισαγωγή του ηλεκτρονικού υπολογιστή, που βέβαια εκείνη την εποχή ήταν ακόμη ογκώδης και δύσχρηστος. Στον εμπορικό τομέα τώρα,



Το VC 10 ήταν άλλη μία βρετανική προσπάθεια να εισέλθει στο χώρο της αγοράς επιβατικών αεροσκαφών. Δεν στάθηκε ιδιαίτερα επιτυχημένη παρ' όλο του ότι το VC 10 ήταν αρκετά εξελιγμένο για την εποχή του.

η συνεχής άνοδος της ζήτησης των αερομεταφορών είχε σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση των εταιριών «τσάρτερ» ειδικά στις ΗΠΑ και στην Ευρώπη, με παράλληλη βέβαια ανάπτυξη των τακτικών αερογραμμών.

Στον κατασκευαστικό τομέα, η Βρετανία παρουσίασε τα πρώτα νέα μοντέλα, αποτέλεσμα των προτάσεων της επιτροπής Brabazon, όπως είπαμε και πιο πάνω. Το Βίκερς-Άρμστρονγκ Viscount, που πρωτοπέταξε στις 16 Ιουλίου 1948 με κινητήρες R-R Ντάρτ των 990 ίππων, το 1950 ήδη, μεταφέροντας 32 επιβάτες εκτελούσε δρομολόγια από το Λονδίνο προς το Παρίσι ή το Εδιμβούργο. Ποτέ πριν οι ταξιδιώτες δεν είχαν πετάξει τόσο γρήγορα, τόσο ομαλά, τόσο ήσυχα και με τέτοια πανοραμική θέα. Οι βελτιώσεις στους κινητήρες από τη Ρολς-Ρόυς συνόδευσαν τη νέα έκδοση V701 με 47 θέσεις που μπήκε σε υπηρεσία το 1953, την έκδοση V802 με 65 θέσεις και τέλος την έκδοση V810 με 75 θέσεις και ταχύτητα 360 μιλίων την ώρα. Περίπου 440 Viscounts κατασκευάστηκαν και 150 από αυτά συνέχισαν να είναι σε ενεργό υπηρεσία μέχρι τη δεκαετία του '80.

Το δεύτερο μοντέλο, από τις προτάσεις της επιτροπής Brabazon, ήταν το Ντε Χάβιλαντ Comet. Στην τελική του μορφή είχε 4 κινητήρες τουρμποτζέτ DH Ghost Wons 2.260 κιλών, ωφέλιμη ακτίνα 2.000 μιλίων και ταχύτητα 480 μιλίων την ώρα. Μπορούσε να μεταφέρει 36 επιβάτες. Μπήκε σε υπηρεσία το Μάιο του 1952 και προσέφερε ταχύτητα, άνεση και πολυτέλεια, κυριολεκτικά πρωτόγνωρες στους επιβάτες. Ο συντελεστής διαφοράς πίεσης που ήταν 0,58 Kg./cm^2 καθιστούσε ικανό το Κόμετ να πετάει σε υψόμετρο 40.000 ποδών σχεδόν σιωπηλά, προσφέροντας ιδανικές συνθήκες πτήσης στους επιβάτες. Δυστυχώς όμως ο μεγάλος συντελεστής διαφοράς πίεσης είχε τις κακές του συνέπειες. Το διαδοχικό «φούσκωμα» και «ξεφούσκωμα» της λεπτής ατράκτου δημιουργούσε σταδιακά ρωγμές κόπωσης και το 1954 δύο Κόμετς διαλύθηκαν στον αέρα. Βελτιώσεις θα μπορούσαν να γίνουν ώστε να γίνει το αεροπλάνο ασφαλές, αλλά η συναισθηματική φόρτιση από τις δύο εθνικές τραγωδίες οδήγησε τη βρετανική κυβέρνηση να αποφασίσει τη διακοπή της παραγωγής και την καταστροφή των αρχικών μοντέλων. Μόνο 4 χρόνια αργότερα, το βελτιωμένο Κόμετ 4 εμφανίστηκε, λίγο πριν το Boeing 707, και χρησιμοποιήθηκε σε υπερατλαντικά ταξίδια, αν και αρχικά δεν προοριζόταν για τέτοια δρομολόγια.

Από την επιτροπή Brabazon υπήρχαν και άλλες περιπτώσεις που θα μπορούσαν να αποφέρουν επιτυχημένα αεροπλάνα, αλλά ο γνωστός βρετανικός συντηρητισμός και η αναβλητικότητα έπαιξαν το ρόλο τους. Κάτι τέτοιο όμως δεν συνέβαινε και στις ΗΠΑ, όπου το επιθετικό επιχειρηματικό στυλ ανθούσε. Έτσι, η Μπόινγκ στις 15 Ιουλίου 1954 παρουσίασε το 367-80, ένα εργοστασιακό πρωτότυπο που αποτελούσε το πρώτο δείγμα της νέας γενιάς των μεγάλων αεριωθουμένων. Υποστηριζόμενη από μεγάλες στρατιωτικές παραγγελίες, η εταιρία μπόρεσε να εξελίξει τον τύπο και να παρουσιάσει το 707-320. Κατασκευάστηκαν περίπου 1.000 αεροπλάνα. Το 707 ήταν μια σημαντική τεχνολογική πρόοδος σε πολλούς τομείς, καθώς οι επιδόσεις και η οικονομία σε καύσιμα βελτιωνόταν με την αντικατάσταση των αρχικών τουρμποτζέτ από τουρμποφάν μεγαλύτερης ώσης. Η Ντάγκλας βρήκε εξαιρετικά δύσκολο να αντιμετωπίσει το 707, αλλά στα τέλη του 1955 βγήκε από τις γραμμές παραγωγής της το DC-8, γενικά παρόμοιο με το 707 με 4 κινητήρες κάτω από τις πτέρυγες. Όπως και η Μπόινγκ έτσι και η Ντάγκλας εξελίσσοντας το DC-8 δημιουργούσε βελτιωμένες εκδόσεις, με κυριότερη τη Super 60 DC-8 το 1965, συνεχίζοντας την παραγωγή του τύπου μέχρι το 1972, οπότε τερματίστηκε μετά από 556 αεροπλάνα.

Η Κόνβαιρ κατασκεύασε μεσαίου μεγέθους αεριωθούμενα αεροπλάνα, το CV-880 και το μεγαλύτερο CV-990, το 1957 με κύριο χαρακτηριστικό και των δύο, τη μικρή χωρητικότητα σε καύσιμα για την εξοικονόμηση βάρους. Και οι δύο τύποι όμως απέτυχαν να βρουν αγοραστές σε ικανό αριθμό για την υποστήριξη μαζικής παραγωγής, και σε συνδυασμό με κάποια τεχνικά προβλήματα κατέληξαν να είναι η μεγαλύτερη οικονομική καταστροφή στην αεροβιομηχανία μέχρι εκείνη την εποχή. Ένα παρόμοιο όμως μοντέλο από τη γαλλική SNCASE την ίδια εποχή έτυχε της κυβερνητικής υποστήριξης στη χώρα του και εξελίχθηκε στο εξαιρετικά επιτυχημένο Caravelle. Η σχεδίασή του είχε νέα στοιχεία, όπως η τοποθέτηση των κινητήρων στις πλευρές της ατράκτου στο πίσω μέρος. Παρά κάποιες απαισιόδοξες προβλέψεις στην αρχή, οι πωλήσεις του ήταν επιτυχημένες αφού πουλήθηκαν 280 σκάφη, και αρκετά παρέμεναν ακόμη σε υπηρεσία. Άλλα αεροσκάφη όπως το Electra της Λόκχηντ και το Vanguard της αγγλικής Βίκερς, με κινητήρες τουρμποπρόπ, και τα δύο, απέτυχαν να φανούν στη διεθνή αγορά. Η Καναντάιρ επίσης δεν μπόρεσε να πετύχει κάτι με μια βελτιωμένη έκδοση του Brittanica, τύπου που βασιζόταν σε προτάσεις της επιτροπής Brabazon, αλλά τουλάχιστον ο τύπος κατάφερε να επιτύχει σαν φορτηγό αεροπλάνο. Βέβαια, τα επιβατικά αεροπλάνα έχουν αρκετό χώρο για φορτίο, αλλά υπάρχουν και αποκλειστικά μεταφορικά αεροσκάφη, παραλλαγές πολιτικών ή στρατιωτικών όπως το C-130 της Λόκχηντ.

Στη Σοβιετική Ένωση, ένα τολμηρό πρόγραμμα μεγάλων αεριωθούμενων και ελικοφόρων εκσυγχρόνισε το στόλο της Αεροφλότ στα χρόνια του '50, όχι χωρίς τεχνικά προβλήματα σε αρκετές περιπτώσεις και με λίγες πωλήσεις σε χώρες εκτός της σοβιετικής σφαίρας επιρροής. Τα τέλη της δεκαετίας του '50 σημαδεύτηκαν από την εμφάνιση του 727 από την Μπόινγκ, ένα χρόνο μετά από το βρετανικό Trident. Και οι δύο τύποι ήταν σχεδόν όμοιοι με οπισθοκλινείς πτέρυγες και 3 κινητήρες στο πίσω μέρος της ατράκτου με πολύπλοκα συστήματα για καλύτερη πτητική συμπεριφορά, στα χείλη εκφυγής και προσβολής, και άλλες βελτιώσεις για ασφάλεια στις αποπροσγειώσεις. Το βρετανικό αεροπλάνο όμως ηττήθηκε κατά κράτος στις πωλήσεις, αφού ο ανταγωνιστής από τις ΗΠΑ κατάφερε να πετύχει αν-

Το Μπόινγκ 747 παραμένει αξεπέραστο στην κατηγορία του σαν μεταφορικό μεγάλων αποστάσεων, μεγάλης μεταφορικής ικανότητας. Η τελευταία έκδοση -400 προορίζεται για δρομολόγια διάρκειας 14-16 ωρών.



Το Fokker F.VIIa ενώ αναχωρεί την 1η Οκτωβρίου 1924 για την πρώτη πτήση της KLM προς την Ινδονησία. Το αεροσκάφος έφτασε στον προορισμό του μετά από 55 ημέρες!



τιστοιχία πωλήσεων 15 προς 1. Άλλοι τύποι αεροσκαφών στην κατηγορία των μεσαίων αποστάσεων ήταν το DC-9 της ΜακΝτόνελ Ντάγκλας, το «One Eleven» της BAC, το 737 της Μπόινγκ και τα ελικοφόρα F27 της Φόκερ και Siddeley 748 της Χόκερ, που υστερούσαν βέβαια σε χωρητικότητα και μεταφορική ικανότητα.

Η ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΤΟΥ '60

Το αεριωθούμενο αεροπλάνο, καθώς πια είχε επικρατήσει εντελώς στη διεθνή πολιτική αεροπορία προσέφερε νέες προοπτικές στην αεροπορική βιομηχανία. Γραμμές που μέχρι τότε απέφεραν μονάχα οριακά κέρδη άρχισαν να αποφέρουν αξιοσημείωτα οφέλη και οι στρατηγικές των εταιριών αναγκαστικά αναπροσαρμόζονταν και γίνονταν πιο τολμηρές έχοντας σαν αποτέλεσμα την παραγωγή τύπων που η χωρητικότητα και η ταχύτητά τους ήταν πέρα από τα πιο τολμηρά όνειρα των σχεδιαστών μόλις μία δεκαετία πριν.

Οι κυριότερες εξελίξεις των χρόνων του '60 ήταν η εμφάνιση των υπερηχητικών αεροσκαφών και αυτών ευρείας ατράκτου. Τα πρώτα πολιτικά αεροσκάφη ικανά για υπερηχητικές ταχύτητες πρωτοεμφανίστηκαν στην ΕΣΣΔ, και στη Δυτική Ευρώπη σε μια κοινή αγγλογαλλική προσπάθεια. Τέτοια αεροπλάνα ήταν απαραίτητο να έχουν όσο το δυνατόν μικρότερη εξωτερική επιφάνεια και αυτό οδήγησε σε μια λεπτή αλλά πολύ μακριά άτρακτο με συντελεστή διαφοράς συμπίεσης 0,76 Kg./cm^2, μικρά παράθυρα και πτέρυγες σχήματος δέλτα, δίνοντας μια εικόνα που δεν είχε ξαναπαρουσιαστεί στα πολιτικά αεροδρόμια. Και οι δύο τύποι είχαν 4 μικρούς σε όγκο αλλά ισχυρούς κινητήρες. Το Concorde και το Tu-144 είχαν επίσης και άλλα κοινά στοιχεία, όπως το μετακινούμενο πάνω-κάτω ρύγχος για καλύτερη ορατότητα στις αποπροσγειώσεις. Και οι δύο τύποι είναι κατάλληλα εξοπλισμένοι ώστε να ελαττώνεται κατά το δυνατόν ο θόρυβος και το βασικό υλικό κατασκευής τους είναι κράματα αλουμινίου, που επιτρέπει, λόγω πιθανής υπερθέρμανσης, ταχύτητες μέχρι 2 Mach. Δεν θα πρέπει ακόμα να παραβλέψουμε και την αρνητική στάση των ΗΠΑ απέναντι στο Concorde, με την επίκληση κυρίως λόγων σχετικών με την προστασία του περιβάλλοντος, που όμως ίσως έκρυβαν σαν πραγματικά αίτια το φόβο των Αμερικανών στον ανταγωνισμό του Concorde μετά το ναυάγιο των δικών τους προσπαθειών.

Στις ΗΠΑ τώρα, η Μπόινγκ το 1966 πήρε την απόφαση να κατασκευάσει το πρώτο επιβατικό αεροπλάνο ευρείας ατράκτου. Ήταν ένα μεγάλο ρίσκο καθώς το ύψος της επένδυσης ήταν μεγαλύτερο από την ίδια την αξία της εταιρίας, αλλά η απόδοση ήταν περίφημη, καθώς 350 αεροπλάνα πουλήθηκαν σύντομα σε διάφορους αγοραστές απ' όλον τον κόσμο. Το 747 ήταν κατά κύριο λόγο αποτέλεσμα της εξέλιξης (αρχικά για στρατιωτικούς σκοπούς) τεράστιων κινητήρων τουρμποφάν νέου τύπου που προσέφεραν εξαιρετικά υψηλή ώση με μειωμένο θόρυβο και πολύ χαμηλή, αναλογικά, κατανάλωση καυσίμων. Με βάση το σχέδιο του 707, 4 κινητήρες ώσης 19.250 κιλών τοποθετήθηκαν σε μια άτρακτο πλάτους 6,4 μέτρων όπου μπορούσαν να χωρέσουν πάνω από 500 επιβάτες, με συνολικό ωφέλιμο φορτίο 100 τόννων. Όπως και το 707, το 747 ήταν γεμάτο νεωτερισμούς και χωρίς αρχικά προβλήματα, εγκαινιάζοντας μια νέα εποχή στις αερομεταφορές.

Ενώ λοιπόν η Μπόινγκ στη δεκαετία του '60 κρατούσε γερά τα ηνία της βιομηχανίας, οι ανταγωνιστές της προσπαθούσαν να κρατηθούν αξιοπρεπώς και δεν τα κατάφεραν άσχημα. Το 1968 η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας παρουσίασε το DC 10 και η Λόκχηντ το Tristar, μικρότερα και τα δύο από το 747 με δύο κινητήρες στις πτέρυγες και έναν τρίτο στην ουρά. Στην ίδια κατηγορία ανήκει και το A300B που ήταν δημιούργημα κοινοπραξίας ευρωπαϊκών εταιριών. Παρά την υπεροχή σε τεχνικά χαρακτηριστικά του A300B, οι πωλήσεις του ήταν χαμηλότερες από τους ανταγωνιστές του από τις ΗΠΑ, στα πρώτα χρόνια της ζωής του.

ΟΙ ΔΕΚΑΕΤΙΕΣ ΤΟΥ '70 ΚΑΙ '80

Τα χρόνια του '70 σήμαναν την ωρίμανση της αεροπορικής βιομηχανίας και γινόταν πια καθαρό ότι οι τύχες της είναι άρρηκτα δεμένες με την οικονομική ευρωστία των μεγάλων βιομηχανικών χωρών.

Η εκτόξευση των τιμών των καυσίμων, μετά τις δύο πετρελαϊκές κρίσεις, έκανε τους απαισιόδοξους να εκφράζουν αμφιβολίες για τη βιωσιμότητα πολλών αεροπορικών εταιριών, που τελικά βέβαια αποδείχτηκαν λανθασμένες.

Για την ΙΑΤΑ, τα χρόνια του '70 ήταν μια περίοδος επανεξέτασης της πολιτικής της, καθώς οι ραγδαίες αλλαγές στην Πολιτική Αεροπορία καθιστούσαν αναγκαία την αναπροσαρμογή των κανονισμών της που είχαν τεθεί τα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια. Έτσι, γύρω στο 1975 υπήρξε πλήρης αναθεώρηση της προτεινόμενης μελλοντικής μορφής των αερομεταφορών. Ανάμεσα στις κυριότερες αλλαγές ήταν η μη υποχρεωτική συμμετοχή των εταιριών σε διαπραγματεύσεις για τη διαμόρφωση των τιμών στα διεθνή δρομολόγια.

συνεχεια στη σελ. 90

ΑΝΑΤ. ΓΕΡΜΑΝΙΑ-ΔΥΤ. ΓΕΡΜΑΝΙΑ

συνεχεια απο τη σελ. 53

fur Staatssicherfeit) ήταν δύναμης 6-7.000 ανδρών, ειδικά επιλεγμένων για την πίστη τους προς το κόμμα που υπηρετούσαν για τρία χρόνια. Με τις νέες εξελίξεις στην Ανατ. Γερμανία καταργήθηκε με πράξη του προηγούμενου Κοινοβουλίου. Μια ειδική μονάδα της, η Wachtregiment, ήταν εκπαιδευμένη σε αποστολές ανορθόδοξου πολέμου και τα μέλη της όλα ήταν αλεξιπτωτιστές ικανοί για εκτέλεση σαμποτάζ.

Οι Φρουροί των Συνόρων (Grenztruppen). Υπάγονται απευθείας στη Διοίκηση Συνοριακών Δυνάμεων. Διαθέτουν συνολική δύναμη 47.000 ανδρών, από τους οποίους 3.000 περίπου αποτελούν τις Ναυτικές Δυνάμεις Συνόρων. Μερικές δυτικές πηγές κατεβάζουν το συνολικό αριθμό τους σε 28 - 30.000 άνδρες. Μοναδική αποστολή τους ο πλήρης και συνεχής έλεγχος της ζώνης πλάτους 5 χλμ. από τη συνοριακή γραμμή προς το εσωτερικό της χώρας. Μετά τα πρόσφατα γεγονότα μάλλον καταδικάστηκαν σε απραξία.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε μια τέτοια αντιπαράθεση δύο κόσμων, η αντιπαράθεση ψυχρών αριθμών δεν έχει να προσφέρει τίποτε ουσιαστικό. Οι αριθμοί και οι τύποι των τεθωρακισμένων, των αεροπλάνων, των οχημάτων, των πυροβόλων κ.λπ. των δύο τμημάτων της Γερμανίας, είναι ίσως το τελευταίο από τα θέματα που θα τεθούν στην τράπεζα των διαπραγματεύσεων.

Ας μας επιτραπεί η έκφραση το «παιχνίδι παίζεται» σε άλλα επίπεδα και πολλές φορές «κάτω από το τραπέζι».

Η ένωση των δύο τμημάτων της Γερμανίας, ένωση που ουσιαστικά έχει πραγματοποιηθεί στη συνείδηση του Γερμανικού λαού στη συντριπτική του πλειοψηφία, όπως κατέδειξαν και οι πρόσφατες εκλογές στην Ανατ. Γερμανία, μένει να πραγματοποιηθεί και τυπικά μεν, πλην όμως επίσημα και σύμφωνα με τις διατάξεις του Διεθνούς Δικαίου. Μια τέτοια όμως πράξη πρέπει να περάσει μέσα από τις συμπληγάδες που λέγονται Σοβ. Ένωση και Σύμφωνο της Βαρσοβίας, Ευρωπαϊκή Κοινότητα και ΝΑΤΟ. Παρακάμπτοντας τις δυσκολίες που θα προκύψουν στους άλλους τομείς, η στρατιωτική ενοποίηση των δύο Γερμανιών προσωπικά πιστεύουμε ότι είναι η τελευταία που θα πραγματοποιηθεί (και αν τελικά πραγματοποιηθεί).

Το γιατί, πιστεύουμε πως το καταλαβαίνει ο καθένας, διαβάζοντας απλά τις προηγούμενες σελίδες. Οι σημαντικές αντιθέσεις στο πνεύμα, τη νοοτροπία και τη δομή που διέπουν τους δύο στρατούς, απόρροια και κατάληξη ταυτόχρονα δύο διαφορετικών πολιτικο - κοινωνικών συστημάτων, κάνουν εξαρχής και από στρατιωτική άποψη την ένωση μια πολύ δύσκολη υπόθεση.

Η μακρόχρονη εξοικείωση σε στρατιωτικό υλικό διαφορετικής τεχνολογίας, διαφορετικής τεχνογνωσίας και κατασκευής. Η διαφορετική εκπαίδευση, πρακτική και θεωρητική από την ανώτερη μέχρι την κατώτερη βαθμίδα ιεραρχίας, η διαφορετική «γλώσσα» Εκπαίδευσης (αγγλικά - ρωσικά), η διαφορετική ποιότητα υλικού, συστημάτων και εξοπλισμών, όλα αυτά από μόνα τους ξεχωριστά, αλλά και συνολικά, κάνουν την ένωση να φαντάζει, προς το παρόν τουλάχιστον, αφύσικη.

Εν κατακλείδι είναι φυσικό τη στιγμή αυτή η ένωση να έχει πραγματοποιηθεί μόνο στη συνείδηση των Γερμανών. Οι διαδικασίες που ήδη άρχισαν οδηγούν στο επόμενο βήμα, που θα είναι η πολιτικο - οικονομική ένωση με ένταξη της Ανατ. Γερμανίας στη Δυτικογερμανική Ομοσπονδία («Το μεγάλο ψάρι τρώει το μικρό») και τέλος μετά την πάροδο μιας τουλάχιστον γενιάς θ' ακολουθήσει και η στρατιωτική ενοποίηση.

Τα γοργά βήματα των πρώτων ημερών πέρασαν ανεπιστρεπτί. Τώρα αρχίζει ο ανήφορος. □

ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΣΠΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

συνεχεια απο τη σελ. 23

Ελληνική Πολιτική Αεροπορία δεν θα μπορέσει να επιβιώσει μετά το 1992 και βέβαια τι να πει κανείς για το 1996. Με τον παραπάνω όρο, Ελληνική Πολιτική αεροπορία, δεν εννοούμε για αποφυγή παρεξήγησης την Ολυμπιακή, αλλά την υπόσταση εκείνου του τμήματος της χώρας μας που οικονομικά και εθνικοπολιτικά στηρίζεται στη χρήση του εναέριου χώρου μας. Για το λόγο αυτό, ο νέος Υπουργός Μεταφορών θα κληθεί να αποφασίσει χωρίς να σταθεί σε λεπτομέρειες κόστους και επιλογής εταιριών, έχοντας κατά νου αποκλειστικά και μόνο το αμεσότατο εθνικό συμφέρον.

Σπάτα και Ολυμπιακοί του 1996

Παρά τις όποιες αντιθέσεις, φαίνεται ότι οι Έλληνες θέλουν να οργανώσουν τους Ολυμπιακούς, αλλά βέβαια όλα θα κριθούν από τη δημιουργία των έργων υποδομής. Ήδη μάλιστα, οι σχετικές συζητήσεις ξεπερνούν το αθλητικό επίπεδο, και το ενδιαφέρον μετατοπίζεται πέρα από την ύπαρξη σταδίων, γυμναστηρίων κ.λπ. Οι εντονότερες συζητήσεις αφορούν πλέον το κυκλοφοριακό, το μετρό, την καθαρότητα της ατμόσφαιρας, τις μεταφορές, τα οικονομικά, πράγμα που δείχνει ότι, αναγκαστικά, ξεκινάει κάποιος προβληματισμός, γιατί εκεί ακριβώς θα κριθούν τα πράγματα, στην αντιμετώπιση δηλαδή των γενικότερων προβλημάτων.

Ο τομέας της Πολιτικής Αεροπορίας για το 1996 αναλαμβάνει το ιδιαίτερα επαχθές βάρος της μεταφοράς όλου εκείνου του κόσμου που θα έρθει για τους Ολυμπιακούς. Ο όγκος αυτών των μετακινήσεων προδιαγράφεται τρομακτικός, γιατί δεν μιλάμε για τις εκατοντάδες των αθλητών που θα έρθουν μαζί με τους αθλητικούς παράγοντες. Μιλάμε για ομάδες ολόκληρες δημοσιογράφων, συνεργείων, βοηθητικού προσωπικού, επαγγελματικών πρακτόρων και βέβαια τους φιλάθλους, που πρέπει να είναι πολυάριθμοι. Το ποδοσφαιρικό παγκόσμιο πρωτάθλημα στη Ρώμη και οι Ολυμπιακοί της Βαρκελώνης θα πρέπει να μας δώσουν τις πρώτες «αριθμητικές γεύσεις», που αναμένονται μάλλον πικρές. Η γνώμη ότι η προσπέλαση προς τον ελλαδικό χώρο είναι δυνατή και με πλοία ή αυτοκίνητα, δεν θα πρέπει να εξαπατά. Το αεροπλάνο θα είναι ο κυριότερος μεταφορέας, γιατί είναι προτιμητέος ειδικά για σύντομες μεταβάσεις. Εδώ χρειάζεται να πούμε ότι η Αθήνα έχει υποστεί ήδη ένα μικρής κλίμακας παρόμοιο πείραμα σε τελικό πρωταθλητριών Ευρώπης, στον αγώνα με τη Γιουβέντους. Ο τελικός οργανώθηκε εδώ, στο στάδιο Καλογρέζας, αλλά οι φίλαθλοι Ιταλοί και Γερμανοί κινήθηκαν προς την Ελλάδα, ειδικά τη μέρα του αγώνα, σε οργανωμένα groups που, με μια αεροπορική πτήση, έφερναν τον κόσμο στις 6 μ.μ. το απόγευμα και τον έπαιρναν πάλι μαζεμένο κατά τις 12 με 1 τα μεσάνυχτα. Έτσι σχηματίστηκε μια αερογέφυρα που αύξησε τρομακτικά την πυκνότητα κυκλοφορίας επιλεκτικά. Θα πρέπει να λεχθεί ότι εκείνη τη μέρα που ο γράφων παρακολούθησε εργαζόμενος επιχειρησιακά, υπήρχε διάχυτη η εντύπωση ότι κάποιες πτήσεις θα αναγκαζόντουσαν να... γυρίσουν πίσω, ενώ οι αρμόδιοι πανικοβλήθηκαν από το γεγονός ότι δεν είχαν συνυπολογίσει τον παράγοντα χωρητικότητα του εναέριου χώρου, με το δεδομένο σύστημα εναέριας κυκλοφορίας. Εφόσον από τότε η κατάσταση δεν βελτιώθηκε ως σήμερα, μοιάζει ανέφικτο να γίνει δυνατή η αερομεταφορά των Ολυμπιακών αγώνων, εκτός φυσικά αν επιτέλους ληφθούν αποφάσεις και υλοποιηθούν έργα.

Κάτω από την πίεση μιας τέτοιας κατάστασης, φαίνεται ότι το καλοκαίρι του 1988 αποφασίστηκε να ενεργοποιηθεί το αεροδρόμιο των Σπάτων. Η απόφαση αυτή όμως έβλεπε μέσα από διαφορετικό πρίσμα ένα έργο που σχεδιάστηκε από... άλλη οπτική γωνία. Συγκεκριμένα, τα Σπάτα είχαν αποφασιστεί να λειτουργήσουν σε αν-

τικατάσταση του Ελληνικού που μάλλον θα έκλεινε σαν αεροδρόμιο γενικά. Και ενώ όλα ξεκίνησαν ήδη από το 1976, τα Σπάτα «μπήκαν» στην άκρη, το Ελληνικό επιβαρύνθηκε χειρότερα και ξαφνικά βρεθήκαμε να θέλουμε 2 αεροδρόμια ταυτόχρονα. Αλλά εδώ ακριβώς προέκυψε το πρόβλημα. Η συν-λειτουργία δύο τόσο κοντινών αεροδρομίων παρουσίασε ένα φαινόμενο μοναδικό στον κόσμο. Στην Αττική, όπου κατά το 70% επικρατούν βόρειοι άνεμοι, η κατεύθυνση προσγείωσης, που είναι πάντα αντίθετη με τον άνεμο, θα ευνοεί τις προσγειώσεις στην Αθήνα με το διάδρομο 33 (πορεία προσγείωσης 330 μοίρες) και στα Σπάτα με τον 04 (πορεία προσγείωσης 040 μοίρες). Αυτό σημαίνει ότι οι τροχιές δύο αεροσκαφών, που το ένα προσγειώνεται στα Σπάτα και το άλλο στην Αθήνα, θα συγκλίνουν ακριβώς πάνω από τη χερσόνησο της Βουλιαγμένης. Στο σημείο εκείνο τα δύο αεροσκάφη θα έπρεπε να έχουν μεταξύ τους μια απόσταση ασφαλείας τουλάχιστον 5 ναυτ. μίλια, ίση με το κριτήριο διαχωρισμού που εφαρμοζει ο ελεγχος εναέριας κυκλοφορίας. Αλλά τότε η προσέγγιση στα δύο αεροδρόμια έπαυε να είναι ανεξάρτητη και θα έπρεπε να διατηρούνται αποστάσεις μεγαλύτερες από το κανονικό, έτσι που ο ρυθμός προσγειώσεων ανά αεροδρόμιο υπολογίστηκε να ελαττώνεται κατά 30%. Τελικά, δηλαδή, αντί να έχουμε διπλασιασμό του όγκου προσγειώσεων, θα είχαμε ένα διαμοιρασμό της τωρινής κυκλοφορίας, οπότε τα Σπάτα θα χρησιμοποιούνταν μάλλον σαν μια βαλβίδα εκτόνωσης του Ελληνικού παρά σαν ένα δεύτερο «ισότιμο» αεροδρόμιο. Εκτός απ' αυτό, άλλοι παράγοντες όπως η πιθανότητα αποτυχημένης προσέγγισης από τα Σπάτα που θα εμπλέκονταν με την κυκλοφορία του Ελληνικού καθώς και οι αλλαγές του ανέμου που θα υπαγόρευαν απογειώσεις-προσγειώσεις σε αντίθετη φορά(!), είχαν δημιουργήσει μια απελπιστική εικόνα. Και μέσα σ' όλα τ' άλλα, η εταιρία που ανέλαβε τα Σπάτα δεν βρέθηκε κατάλληλα συντονισμένη, όταν έπρεπε με την Υπηρεσία Πολιτικής αεροπορίας και δεν προωθήθηκε η πιο σωστή λύση, που ήταν η δημιουργία ενός διαδρόμου παράλληλου μ' αυτόν του Ελληνικού, κι όχι κάθετους (70 μοίρες) σχεδόν, όπως είναι σήμερα. Αλλά τα παράδοξα δεν λένε να τελειώσουν εδώ, γιατί ενώ βλέπουμε τους ντόπιους να... ξαναφυτεύουν ντομάτες στα απαλλοτριωμένα χωράφια του χώρου του αεροδρομίου, ένα άλλο αεροδρόμιο άνθισε σιγά-σιγά, μόλις 7 μίλια από την προέκταση του διαδρόμου. Το μικρό αεροδρόμιο Κοτρώνι (Μαραθώνας), κοινό έργο Ελλάδας-ΝΑΤΟ μεγάλωσε και αναπτύχθηκε σε βάση σημαντική. Έτσι, ακόμα ένα απρόοπτο εμπόδιο φανερώθηκε ολότελα ανασχετικό για την τύχη των Σπάτων. Αρκεί να λεχθεί ότι η Εναέρια Κυκλοφορία δεν έχει εκπονήσει διαδικασίες για τα Σπάτα, που να συμπεριλαμβάνουν και το Κοτρώνι.

Και όλα αυτά συμπληρώνονται με την ανυπαρξία ως σήμερα των απαραίτητων προϋποθέσεων, δηλαδή των ραδιοναυτιλιακών βοηθημάτων για τα Σπάτα, που δεν είναι γνωστό ποιά και πού θα είναι και πάνω απ' όλα του radar Προσέγγισης Σπάτων. Η συγκεκριμένη δυσκολία δεν βρίσκεται μόνο στο ότι δεν είναι γνωστή η τύχη του (τυπικά δεν συμπεριλαμβάνεται ούτε στα σχέδια του εκσυγχρονισμού), αλλά το ότι η εικόνα απ' αυτό το radar και εκείνη του radar του Ελληνικού πρέπει να συμπτυχθούν σε μια κοινή οθόνη, απ' όπου θα γίνεται και ο έλεγχος από ένα κέντρο/προσέγγισης ελέγχου. Το θέμα τεχνικά δεν είναι απόλυτα λυμένο και πάντως η όποια λύση απαιτεί κατάλληλες απαντήσεις που ως σήμερα δεν δόθηκαν.

Αλλά, και αυτό αποτελεί είδηση, μέσα στα τόσα ερωτηματικά υπάρχουν και κάποιες αναλαμπές. Συγκεκριμένα, το όλο μοντέλο της λειτουργίας Σπάτων πρόκειται να μελετηθεί στο ερευνητικό κέντρο εναέριας κυκλοφορίας του οργανισμού Eurocontrol στο Bretigny της Γαλλίας. Η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας θα χρησιμοποιήσει δείγματα κυκλοφορίας που κατά πάσα πιθανότητα θα οδεύει προς τα Σπάτα και μια ομάδα 14 ελεγκτών εναέριας κυκλοφορίας θα εκτελέσει μια 2μηνη εξομοίωση (real-time simulation), υπολογίζοντας όλες τις ιδιομορφίες του χώρου, στα τέλη του 1990. Τα αποτελέσματα της εξομοίωσης αυτής δεν θα είναι μόνο η εξοικείωση του προσωπικού αλλά κυρίως θα εξαχθούν λεπτομερή στοιχεία που αφορούν την ικανότητα των διαδικασιών, τη φόρτιση περιοχών της τερματικής περιοχής των Αθηνών, στατιστικά δεδομένα και άλλα πολλά στοιχεία που θα είναι μετά διαθέσιμα στη χώρα μας για να πάρει τις τελικές αποφάσεις. Ειδικά, στο σημείο της ταυτόχρονης λειτουργίας των δύο αεροδρομίων η πρώτη, πρόχειρη, εκτίμηση του Eurocontrol είναι ότι θα υπάρξει πράγματι σύγκλιση των αεροσκαφών με τη χρήση των διαδρόμων 33 και 04, διότι στο σημείο εκείνο δεν αναμένεται επαρκής διαχωρισμός ύψους. Παρ' όλα αυτά, η ελληνική εναέρια κυκλοφορία παρουσίασε μια ιδέα πολύ πρωτότυπη, αφού δεν απαντάται ως σήμερα πουθενά στον κόσμο, να χρησιμοποιηθούν δύο συστήματα ILS (Instruments Landing Systems) με δύο glide paths που είναι ασύμβατες ευθείες στο χώρο, και με ελάχιστη απόσταση μεταξύ τους 1000 πόδια, ίση δηλαδή με το όριο διαχωρισμού ύψους. Με τον τρόπο αυτό, οι τελικές πορείες προσγείωσης θα φέρνουν τα αεροσκάφη για την Αθήνα σε ύψος 2000 πόδια πάνω από τη Βουλιαγμένη με κατεύθυνση το Ελληνικό, και σε ύψος 3000 πόδια αντίστοιχα στο ίδιο σημείο τα αεροσκάφη με πορεία για τα Σπάτα, ενώ από κει και πέρα βέβαια τα ίχνη τους έτσι κι αλλιώς χωρίζουν. Εξακολουθούν φυσικά να υπάρχουν μερικά ερωτηματικά σχετικά με το κατά πόσο αυτή η κρίσιμη διαφορά ύψους μπορεί να κρατηθεί ικανοποιητικά από όλους τους πιλότους πάνω στο ILS, όπου ως γνωστό το αεροπλάνο είναι «ζυγισμένο» απόλυτα, χωρίς δυνατότητες ελιγμών και με ελάχιστα περιθώρια εκτροπής για διορθώσεις, αφού κοντά θα προσεγγίζει με τις ίδιες συνθήκες ένας άλλος πιλότος με τα ίδια προβλήματα. Επιπλέον η ποικιλία των διαφόρων αεροσκαφών και των αντίστοιχων επιδόσεων δυνατόν να περιπλέξει την κατάσταση γιατί απ' ότι δείχνουν τα πράγματα στα χρόνια που θα 'ρθουν, θα υπάρξει εμπλοκή τύπων αεροσκαφών commuters και medium haul jets. Πάντως, από τη μέχρι σήμερα εμπειρία, μπορεί να λεχθεί ότι τύποι σαν το ATR42 παρουσίασαν πολύ ικανοποιητικές επιδόσεις πάνω στο ILS, σε συνδυασμό με την jet κυκλοφορία, πράγμα που είναι ενθαρρυντικό για την παραπάνω προτεινόμενη λύση.

Από τις πρώτες εκτιμήσεις μπορούμε να σχολιάσουμε ότι:

α. Το πρόβλημα με τα Σπάτα τελικά ίσως να μην είναι οι προσγειώσεις που τελικά δεν θα μπορέσουν ποτέ μεν να διπλασιαστούν, γιατί η τερματική περιοχή της Αθήνας δεν μπορεί να αντέξει όλη αυτήν την κυκλοφορία, αλλά πάντως θα δώσουν ένα ικανοποιητικό ποσοστό για τις μελλοντικές ανάγκες. Πάντως, τα Σπάτα ευνοούν σαφώς τις προσγειώσεις από δυτικά (VOR Διδύμου) και τα βόρεια (ραδιοφάρος Τανάγρας), απ' ό,τι σήμερα το Ελληνικό.

β. Το πρόβλημα φαίνεται ότι μάλλον θα είναι οι καθυστερήσεις των απογειώσεων. Για παράδειγμα, αν θεωρήσουμε ότι σήμερα μια απογείωση από το Ελληνικό εμποδίζεται εξαιρετικά από την κυκλοφορία της Ελευσίνας, ακόμα και από τις ρίψεις αλεξιπτωτιστών στα Μέγαρα, από τα 5000-6000 πόδια, καταλαβαίνουμε ότι τα αεροπλάνα που απογειώνονται προς τα δυτικά (ραδιοφάρος Κορίνθου) και έχουν ταχύτητες γύρω στους 250 κόμβους και ανόδους (με φορτίο) γύρω στα 1000 πόδια το λεπτό, σε απόσταση περίπου 10 χιλιόμετρα από το αεροδρόμιο έχουν δυσκολία να ξεπεράσουν ύψη της τάξης των 5000 ποδών. Κατά συνέπεια, οι απογειώσεις από τα Σπάτα προς τα δυτικά που θα έχουν να υπερπηδήσουν τον Υμηττό και άλλα εμπόδια θα χρειαστούν μια πορεία

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

συνεχεια απο τη σελ. 86

Στα χρόνια του '70 επίσης παρατηρήθηκε μια στασιμότητα στην παρουσίαση και εξέλιξη νέων τύπων αεροσκαφών. Το A300B πάντως μπόρεσε να αποδείξει την αξία του στις διεθνείς αγορές και σταδιακά κατάφερε να γίνει το εμπορικότερο ευρωπαϊκό επιβατικό αεροπλάνο στην ιστορία της Πολιτικής Αεροπορίας. Γρήγορα έγινε φανερό ότι μόνο επιτυχημένες αντιγραφές του θα ήταν ικανές να το ανταγωνιστούν, αλλά οι τιμές που επικρατούν κάνουν δύσκολο κάτι τέτοιο. Δεν θα ήταν υπερβολή να λέγαμε ότι ο κυριότερος αντίπαλος του A300B είναι η βελτιωμένη του έκδοση A310, που η σχεδίασή του ακολουθεί την πετυχημένη συνταγή του A300B.
Τα χρόνια του '80 δεν ήταν τα καλύτερα για την Πολιτική Αεροπορία. Θα λέγαμε ότι η ίδια έπεσε θύμα της επιτυχίας της. Οι αεροπειρατείες του '70 έδωσαν τη θέση τους στις εγκληματικές ενέργειες του '80. Και τα ίδια τα αεροπλάνα όμως γέρνανε και ατυχήματα λόγω τεχνικών βλαβών συμβαίνουν με ανησυχητική συχνότητα. Υποστηρίζεται ότι τα τεράστια οικονομικά συμφέροντα πίσω από τις αεροπορικές γραμμές παραβλέπουν συχνά την πρόληψη και ασφάλεια όπως θα πρέπει να καθορίζονται από διεθνείς κανονισμούς. Η πυκνή εναέρια κυκλοφορία έχει δημιουργήσει κυριολεκτικά κυκλοφοριακή συμφόρηση στον αέρα και προβλήματα στα αεροδρόμια, που τείνουν να γίνουν απειλητικά για την ίδια τη βιομηχανία. Οι κυβερνήσεις και οι ιδιωτικοί φορείς καλούνται λοιπόν να λύσουν αυτό το πρόβλημα χωρίς να καταφύγουν σε απλά κατασταλτικά μέτρα.
Και η IATA όμως φαίνεται εκ των πραγμάτων υποχρεωμένη να αλλάξει κατευθύνσεις. Η σημερινή παγκόσμια πραγματικότητα ήταν εντελώς απρόβλεπτη πριν 20 χρόνια και οι ραγδαίες αλλαγές της εποχής μας επηρεάζουν και την αεροπορία. Άποψή μας είναι ότι εφόσον αεροπλάνα όπως το Boeing 737 και το McDonnel Douglas DC-9, σχεδιασμένα και κατασκευασμένα πριν 20 χρόνια παραμένουν στην πρώτη γραμμή υπηρεσίας με επιτυχία, η προσοχή θα πρέπει να στρέφεται προς την ασφάλεια μέσα από λεπτομερέστερο έλεγχο. Η βασική προϋπόθεση για την επιτυχή συνέχιση της ιστορίας της Πολιτικής Αεροπορίας είναι οι ασφαλείς και άνετες πτήσεις. □

προς ανατολάς αρχικά (ραδιοφάρος Καρύστου) και στροφής μετά δυτικά, αφού θα έχουν κερδίσει το αναγκαίο ύψος. Η τελική φυσικά τακτική θα κριθεί και από τη διευθέτηση της κυκλοφορίας που έρχεται από τα βόρεια.
Εδώ ίσως ήταν ενδιαφέρον να αναφέρουμε τη γνώμη του κ. Τρίτση που γράφτηκε στον Τύπο, ότι αντιπροτείνει το αεροδρόμιο της Τανάγρας αντί για τα Σπάτα. Από πλευράς εναέριας κυκλοφορίας, αν βέβαια η πολεμική μας αεροπορία η οποία διαχειρίζεται την ευρύτερη περιοχή της Τανάγρας συμφωνούσε τα προβλήματα θα ήταν λιγότερο «καυτά» απ' ότι με τα Σπάτα. Αλλά αν η χρήση της Τανάγρας θεωρηθεί πιθανή για μια περίοδο Ολυμπιακών Αγώνων, θεωρείται μάλλον απίθανη για μόνιμη πολιτική χρήση, δεδομένης της σημασίας που έχει για την άμυνα η βάση αυτή και κυρίως της αδυναμίας μας, λόγω μικρού εναέριου χώρου αλλά και κόστους να μεταφέρουμε έτσι εύκολα μια βάση από ένα σημείο της Ελλάδας στο άλλο. Πάντως, για τους Ολυμπιακούς, η Τανάγρα είναι πολύ συζητήσιμη λύση.
Συμπερασματικά λοιπόν μπορούμε να πούμε ότι παρ' όλο που η αναβλητικότητα συσσωρεύει ολοένα και περισσότερα προβλήματα, τελικά με την προσπάθεια δημιουργούνται ιδέες και λύσεις που όμως η Πολιτεία οφείλει να μετατρέπει σε σκοπό, σε πρόγραμμα και αποφάσεις. Και είναι αυτό ακριβώς το σημείο που η χώρα μας χωλαίνει αλλά επιτέλους πρέπει να συνειδητοποιηθεί πως δεν είναι θέμα του να δούμε τα ελαττώματά μας, όσο είναι θέμα να πιστέψουμε πως τα ελαττώματα αυτά δρουν αντεθνικά και σε χειρότερο βαθμό απ' ό,τι θα μπορούσε να μας πλήξει ο όποιος «αντίπαλος». □

BELL 209 COBRA

συνεχεια απο τη σελ. 31

AH-1 Huey Cobra

Το άλλο κύριο οπλικό σύστημα του AH-1W είναι το αυτόματο πυροβόλο M197 με τριπλή κάνη των 20 mm. Ο πυργίσκος μπορεί να κινηθεί οριζόντια κατά 220 μοίρες, και κάθετα από +15 ως -5 μοίρες. Το απόθεμα πυρομαχικών είναι 750 βλήματα ενώ έχει αναπτυχθεί και ειδικός τύπος βλήματος με επεξεργασμένο ουράνιο και βολφράμιο, το οποίο αναπτύσσοντας διπλάσια ταχύτητα επιτυγχάνει τριπλάσια διεισδυτικότητα και είναι ιδανικό εναντίον θωρακισμένων οχημάτων.
Το Σούπερκομπρα είναι εξοπλισμένο με δέκτες προειδοποίησης σημάτων ραντάρ συνεχούς και παλμικού κύματος τύπου APR-39 και APR-44, ενώ υπάρχει πρόβλεψη για την τοποθέτηση διανομέων ALE-39 για την εκτόξευση αεροφύλλων, φωτοβολίδων παραπλάνησης και ενεργών παρεμβολέων ραδιοσυχνοτήτων. Στον υπόλοιπο οπλισμό περιλαμβάνονται κάλαθοι ρουκετών και πύραυλοι αυτοπροστασίας αέρος-αέρος Σάιντγουάιντερ ή Στίνγκερ στην εναέρια εκτοξευόμενη έκδοσή τους.
Το πρώτο σμήνος με AH-1W έδρασε με επιτυχία το 1987 στον Περσικό Κόλπο από το ελικοπτεροφόρο Okinawa, επιχειρώντας σε ύψος μικρότερο από 20 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας.

FOUR-BLADED WHISKEY

Όμως η ιστορία δεν σταματά εδώ. Ήδη μια νέα έκδοση του AH-1W, γνωστή με το παρατσούκλι «Τετράφυλλο Ουίσκι», βρίσκεται σε προχωρημένα στάδια δοκιμών. Κύριο χαρακτηριστικό το νέο τετράφυλλο ελαστομερικό κύριο στροφείο τύπου 680 χωρίς έδρανα και αρθρώσεις. Έχει 75% λιγότερα κομμάτια σε σχέση με το τωρινό στροφείο και είναι κατασκευασμένο από συνθετικά υλικά με μεγαλύτερη αξιοπιστία και μειωμένες απαιτήσεις συντήρησης. Η ολική χορδή των πτερυγίων έχει αυξηθεί από 66 σε 100 ίντσες, ενώ η αναπτυσσόμενη ώση από το στροφείο έχει αυξηθεί κατά 10.000 λίβρες. Επίσης η ολική διαθέσιμη ισχύς αναμένεται να αυξηθεί από 2.032 σε 2.440 ίππους. Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε πολύ βελτιωμένη ευελιξία και αύξηση της μέγιστης ταχύτητας κατά 20 κόμβους.

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Συνήθως αυτό είναι το συναρπαστικότερο κομμάτι ενός άρθρου, αλλά στην περίπτωση του Κόμπρα δυστυχώς θα παραμείνει κενό. Με λίγα λόγια, το μέλλον για το θρυλικό αυτό ελικόπτερο δεν προβλέπεται ιδιαίτερα ευοίωνο. Βέβαια θα παραμείνει σε ενεργό υπηρεσία για αρκετά ακόμα χρόνια, ακόμα και στον επόμενο αιώνα, αλλά εκτιμούμε ότι δεν θα εμφανιστεί κάποια νεώτερη έκδοση του. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εξέλιξη ενός οπλικού συστήματος από ένα σημείο και μετά είτε δεν προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα, είτε είναι μη αποδεκτή από πλευράς κόστους. Κατά τους εμπειρογνώμονες το Κόμπρα έχει πλέον πλησιάσει επικίνδυνα στο σημείο αυτό, αν και δεν έχει πει ακόμη την τελευταία του λέξη, παρά τις δυσοίωνες προβλέψεις. Ο εκσυγχρονισμός υπαρχόντων μονάδων από τους στρατούς οι οποίοι ήδη το χρησιμοποιούν είναι σίγουρα οικονομικότερος από την αγορά κάποιου νέου ανταγωνιστικότερου μοντέλου, αν και πλέον το κόστος καθορίζεται από τα ηλεκτρονικά συστήματα του ελικοπτέρου, στα οποία κυρίως οφείλεται η αποτελεσματικότητά του.
Από τα πεδία των δοκιμών στο Δέλτα

ΠΙΝΑΚΑΣ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟΥ AH-1

AH-1G Αρχική έκδοση για τον αμερικανικό στρατό. Κατασκευάστηκαν συνολικά 1.116 (38 γιά το Σώμα των Πεζοναυτών).

AH-1J: Αρχική δικινητήρια έκδοση (twin pac). Κατασκευάστηκαν 271, 69 για τους Αμερικανούς πεζοναύτες και 202 γιά την Ιρανική Αεροπορία με δυνατότητα βολής πυραύλων TOW. Δύο AH-1J μετατράπηκαν σε πρωτότυπα AH-1T.

AH-1Q: Ενδιάμεση έκδοση με αντιαρματικές δυνατότητες για τον αμερικανικό στρατό. Μετασκευάστηκαν 93 AH-1G που αργότερα ματασκευάστηκαν σε Mod AH-1S.

AH-1R: Όμοιο με το AH-1G με κινητήρα μεγαλύτερης ισχύος και χωρίς τη δυνατότητα TOW.

AH-1S: Αναφέρεται στη μετατροπή 337 AH-1G (συμπεριλαμβανομένων και των 92 AH-1Q). Γνωστά και σαν Improved AH-1S. Κατασκευάστηκαν επίσης καινούργια και γιά εξαγωγή.

AH-1P: Αναφέρεται στα πρώτα 100 ελικόπτερα παραγωγής AH-1S. Παλαιός χαρακτηρισμός: Production AH-1S.

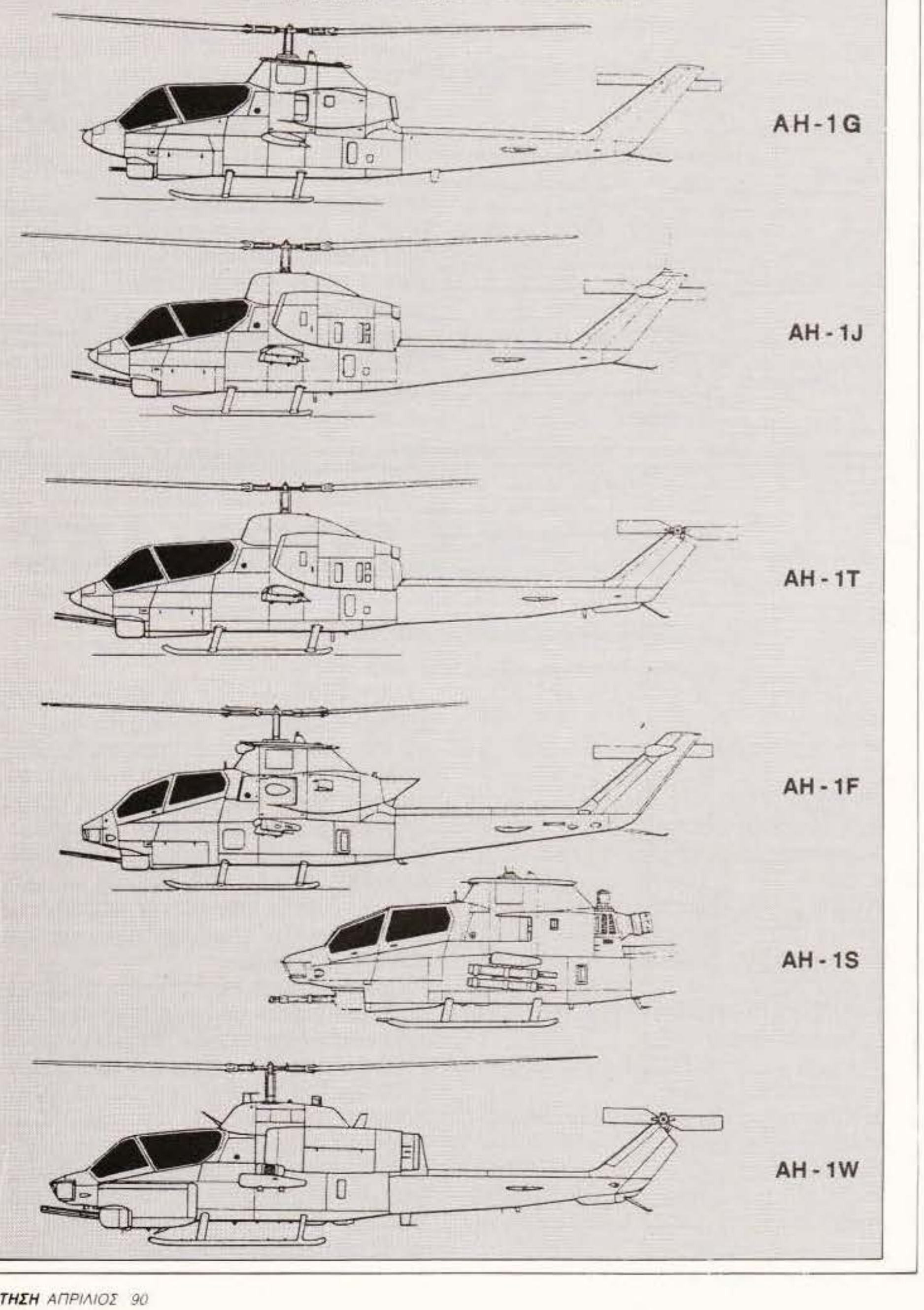
AH-1E: Αναφέρεται στα επόμενα 98 καινούργια AH-1S.Παλαιός χαρακτηρισμός: Up-gun AH-1S.

AH-1F: 99 ελικόπτερα με πλήρεις δυνατότητες βολής TOW κατασκευάστηκαν γιά τον αμερικανικό στρατό. Παλαιός χαρακτηρισμός: Modernized AH-1S. Σε παραγωγή για εξαγωγές.

AH-1T: Βελτιωμένα AH-1J. Κατασκευάστηκαν 53.

AH-1W: Βελτιωμένο μοντέλο παραγωγής για τους πεζοναύτες.

Πλάγιες όψεις των διαφόρων εκδόσεων του AH-1.



Ο κίνδυνος που διατρέχουν οι πιλότοι, αεροσυνοδοί αλλά και οι τακτικοί επιβάτες αεροπορικών γραμμών από την έκθεσή τους στην ηλιακή ακτινοβολία είναι 18 φορές μεγαλύτερος από ότι πιστευόταν μέχρι τώρα. Αυτό ανακοινώθηκε τον περασμένο μήνα στις ΗΠΑ όπου έγινε γνωστό ότι παλαιότερη μελέτη πάνω στο πρόβλημα περιείχε ένα απλό στατιστικό λάθος που παραποιούσε το τελικό αποτέλεσμα. Η έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία ιδιαίτερα σε περιόδους αυξημένης ηλιακής δραστηριότητας στα υψηλά στρώματα της ατμόσφαιρας, ιδιαίτερα πάνω από τους πόλους πιστεύεται ότι προκαλεί καρκινογένεση και βλάβες στα έμβρυα.

Ανάμεσα στα προγράμματα που είναι υποψήφια να περικοπούν από τον αμερικανικό αμυντικό προϋπολογισμό του 1991 περιλαμβάνονται τα αεροσκάφη V-22, F-14D και F-15E, το τεθωρακισμένο οχημα περισυλλογής M-88A2, το άρμα μάχης M1, τα βλήματα Φοίνιξ, Μάβερικ, Ση Λανς, NLOS, ASRAAM και Σάπαραλ, διάφορα προγράμματα εκσυγχρονισμού, έρευνας κ.α. Ο προϋπολογισμός υπόκειται στην έγκριση του Κογκρέσσου όπου αναμένεται ότι θα υπάρξουν αρκετές αλλαγές δεδομένου ότι περικοπές προγραμμάτων σημαίνουν απώλεια θέσεων εργασίας, θέμα στο οποίο τα μέλη του Κογκρέσσου είναι εξαιρετικά ευαίσθητα.

Η φετινή διεθνής έκθεση τεχνολογίας για την αεροπορία και το διάστημα στο Ανόβερο θα διεξαχθεί από τις 15-20 Μαΐου. Η έκθεση που διοργανώνεται κάθε δύο χρόνια, καλύπτει όλο το φάσμα της αεροπορίας, πολιτικής και στρατιωτικής και των διαστημικών δραστηριοτήτων. Λαμβάνουν μέρος περισσότεροι από 400 εκθέτες από 20 χώρες. Περισσότερες πληροφορίες από το Ελληνογερμανικό Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο τηλ. 64.44.502.
Η BAe πρόκειται να κατασκευάσει 10 νέα Ση Χάριερ FRS.2 για το βρετανικό ναυτικό. Στο μεταξύ παραδόθηκε το 800στό αεροσκάφος Τορνέιντο που αποτελεί και το 150στό F.3 γιά τη βρετανική αεροπορία.

Το πολεμικό ναυτικό της Ταϊλάνδης αγόρασε έξι κινεζικής κατασκευής φρεγάτες κλάσης "Ζιάνγκχού" στην προσπάθεια ενίσχυσης της δύναμής του με τα περιορισμένα κονδύλια που διαθέτει. Οι φρεγάτες που αγοράστηκαν σε "φιλικές τιμές" είναι βασισμένες στη σοβιετική κλάση φρεγατών "Ρίγκα" που με τη σειρά της έχει βασιστεί σε γερμανική σχεδίαση του Β' Π.Π. Τα σκάφη αν και απηρχαιωμένα σε σύγκριση με τις σύγχρονες σχεδιάσεις, αποτελούν καλές πλατφόρμες που η Ταϊλάνδη θα εξοπλίσει με οπλικά συστήματα δυτικής προέλευσης όπως πυροβόλα 76mm OTO Melara, αντιπυραυλικά συστήματα Φάλανξ, πυραύλους Χαρπούν κ.α.

Η αεροπορική εταιρία SAS εξαγόρασε το 30% των μετοχών της χιλιανής αεροπορικής εταιρίας Lanchile μπαίνοντας δυναμικά στην αγορά της Ν. Αμερικής.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

	AH-1G	AH-1F	AH-1W
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ	1	1	2
ΤΥΠΟΣ:	T53-13	T-53-L-703	T700-GE-401
ΙΣΧΥΣ (shp):	1100	1800	3380
ΔΙΑΜ. ΣΤΡΟΦΕΙΟΥ (m):	13.41	13.41	14.63
ΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ (m):	16.14	16.18	17.68
ΟΛΙΚΟ ΥΨΟΣ (m):	4.12	4.09	4.92
ΜΕΓ. ΤΑΧΥΤΗΤΑ (km/h):	277	277	278
ΜΕΓ. ΒΑΡΟΣ (kg):	4309	4535	6690
ΟΡΟΦΗ (m):	3450	3720	4270
ΜΕΓ. ΕΜΒΕΛΕΙΑ (km):	380	507	635
ΚΑΥΣΙΜΑ (lt):	700	980	1153

του ποταμού Μεκόνγκ, από τα κεντρικά υψίπεδα του Βιετνάμ στις ερήμους της Μέσης Ανατολής, από τη Γρανάδα στον Περσικό κόλπο, το Κόμπρα απέδειξε ότι είναι ένας πολύ αξιόπιστος και αποτελεσματικός σύντροφος του πεζικάριου. Ο πύραυλος TOW ήταν ο σημαντικότερος παράγοντας που επηρέασε την εξελικτική πορεία του συστήματος και παρά τις μεγάλες εξωτερικές ομοιότητες, το σημερινό Κόμπρα είναι κατά πολύ διαφορετικό από το ελαφρά οπλισμένο ελικόπτερο που ίσως κατά τύχη έκανε τη δειλή εμφάνισή του 25 χρόνια πριν. Μόνο «ψεγάδι» στην όλη εξέλιξή του η μερική απώλεια των λιτών, αεροδυναμικών, κατά πολλούς όμορφων, γραμμών του αρχικού μοντέλου. Πάντως, ήδη το Κόμπρα έχει ξεπεραστεί από το Απάτσι και το προτεινόμενο LHX βρίσκεται μια ακόμα γενιά μπροστά, ενώ τα νέα αεροσκάφη κινητού στροφείου απειλούν την ίδια την ύπαρξη των ελικοπτέρων. Ακόμα και μια θανατηφόρα κόμπρα κάποτε αποσύρεται από το προσκήνιο.

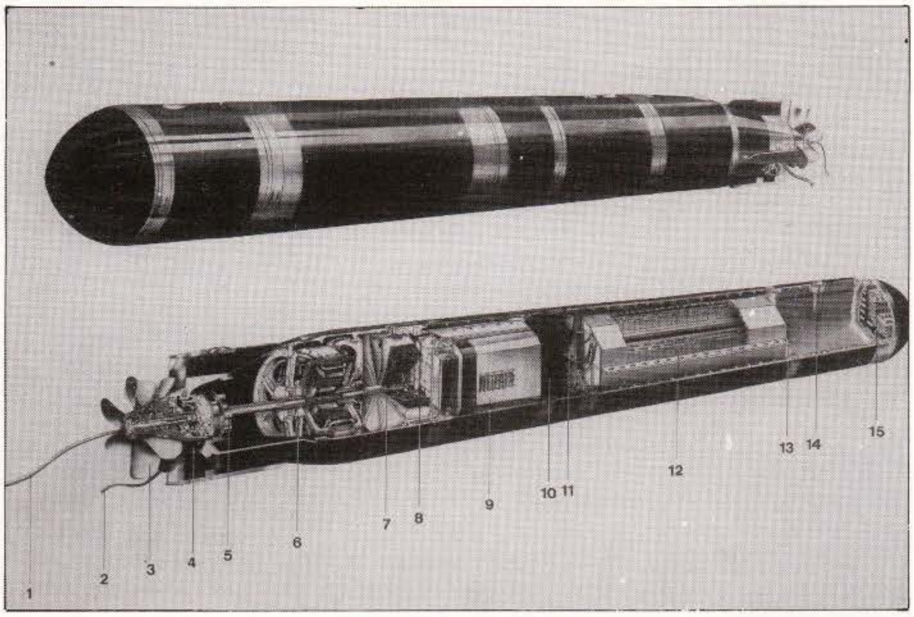
ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΟΡΠΙΛΕΣ

συνεχεια απο τη σελ. 59

-Να έχει μεγάλο βεληνεκές γιά να μπορεί να επιτίθεται πολλές φορές.
-Η ακουστική κεφαλή της να μπορεί να εντοπίζει το στόχο, χωρίς να επηρεάζεται από σφάλματα κατά τη βολή της που προέρχονται από ελικόπτερο, αεροσκάφος ή πλοίο επιφανείας.
-Να μπορεί να ξεχωρίζει το πραγματικό, από το ψεύτικο ίχνος.
-Να μπορεί να κάνει διαδρομές και σε ρηχά νερά.
-Να μπορεί να επιτίθεται μέχρι το μέγιστο βάθος κατάδυσής της.
-Να έχει γόμωση τέτοια, που να καταστρέφει το υποβρύχιο.
-Να μπορεί να βληθεί από ελικόπτερο ή αεροσκάφος ναυτικής συνεργασίας.
Το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό, διαθέτει σήμερα τορπίλες ΜΚ-44 και 46 στα πλοία και τα ελικόπτερα.

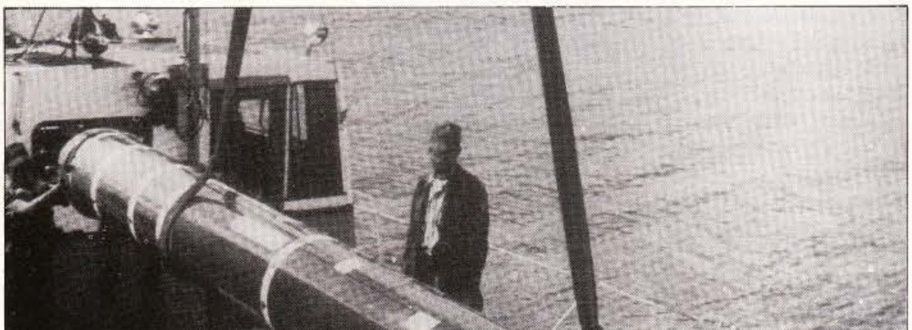
ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Όλη η εμπειρία από τα προηγούμενα χρόνια, έδειξε ότι η τορπίλη θα παραμείνει σαν κύριος οπλισμός των υποβρυχίων κι ότι με τη δυνατότητα που έχει να κινείται στις τρεις διαστάσεις, είναι το πιό αποτελεσματικό όπλο στον Ανθυποβρυχιακό πόλεμο. Οι πρόοδοι τόσο στα ηλεκτρονικά, όσο και στη θερμική πρόωση κάνουν δυνατή σήμερα την αύξηση των ταχυτήτων των τορπιλών αλλά και του βεληνεκούς τους.
Αυτήν την εποχή, εξελίσσονται τα συστήματα μπαταριών με παραγωγή μεγάλης ενέργειας. Νέα καύσιμα δοκιμάζονται γιά τους θερμικούς κινητήρες, που εξαφανίζουν σχεδόν τελείως τα ίχνη. Η θερμική πρόωση είναι λιγότερο αποτελεσματική από την ηλεκτρική στα μεγάλα βάθη, γιατί τα καυσαέρια πρέπει να αντιμετωπίσουν τη μεγάλη πίεση του νερού την ώρα που βγαίνουν από την τορπίλη. Γι' αυτό και σχεδιάζονται τέτοια συστήματα,



ΤΟΡΠΙΛΗ SST-4

1. Αγωγός επικοινωνίας
2. Καλώδιο ελέγχων
3. Προπέλες
4. Υποδοχή καλωδίων
5. Ενισχυτής πηδαλίων
6. Κινητήρας
7. Πηνίο
8. Κεντρική μονάδα γυροσκοπίου
9. Κεντρική μονάδα επεξεργασίας στοιχείων
10. Μετατροπέας 400 περιόδων
11. Διανομέας
12. Συσσωρευτής
13. Γόμωση
14. Πυροδοτικό
15. Ηλεκτρονικά ακουστικής κεφαλής



Αμερικανική τορπίλη ΜΚ-48 φορτώνεται στο σκάφος αλιείας μετά από βολή γυμνασίων.

με κλειστό κύκλωμα που να κάνουν την τορπίλη ανεξάρτητη από το βάθος. Οι οπτικές ίνες θα βρουν και σ' αυτόν τον τομέα εφαρμογές, ενώ οι μικροεπεξεργαστές θα κάνουν το όπλο ακόμα πιό "έξυπνο".

Η χιλιανή εταιρία Cardoen εξελίσσει ένα επιθετικό ελικόπτερο με τα στοιχεία Cardoen 206L-III Bichito που είναι και το πρώτο ελικόπτερο που αναπτύσσεται στη Νότια Αμερική. Το σκάφος που πρόσφατα έκανε την πρώτη του πτήση βασίζεται πάνω στο γνωστό μοντέλο 206L της Μπελ.

'Ενα SR-71 Μλάκμπερντ λίγο πριν αποσυρθεί απ' την υπηρεσία στην αμερικανική αεροπορία δημιούργησε νέο ρεκόρ διασχίζοντας τις ΗΠΑ σε 1 ώρα 4 λεπτά και 5 δευτερόλεπτα όταν πέταξε στις 6 Μαρτίου από το Λος 'Αντζελες στην Ουάσιγκτον καθ' οδόν για το Μουσείο Σμιθσόνιαν όπου πρόκειται να εκτεθεί μόνιμα. Το προηγούμενο ρεκόρ κατείχε από το 1983 ένα επιχειρηματικό Λήαρτζετ με 4 ώρες και 12 λεπτά.

Η Ινδία ανακοίνωσε την επιτυχημένη δοκιμή του νέου αντιαρματικού πυραύλου τρίτης γενεάς γνωστού σαν Nag. Το νέο βλήμα χρησιμοποιεί μία μορφή μικτού αυλοωθητήρα-πυραυλοκινητήρα που σύμφωνα με τον Ινδό εκπρόσωπο αποδίδει διπλάσια ώση από ότι ένας κινητήρας υγρού ή στερεού προωθητικού αναλόγου βάρους και μεγέθους. Μελλοντικά προβλέπεται η τοποθέτηση αυλοωθητήρα με κάυσιμο υγρό υδρογόνο. Το βλήμα διαθέτει σύστημα κατεύθυνσης με Συστοιχία Εστίασης Υπέρυθρης Ακτινοβολίας (IRFPA ΠΤΗΣΗ Νο 67) με μήτρα ανιχνευτού 10.000 στοιχείων που του επιτρέπει την αυτόνομη κατεύθυνσή του στο στόχο. Το βλήμα που είναι κατασκευασμένο κατά 70% από συνθετικά υλικά αναμένεται να μπεί σε υπηρεσία το 1993.

Το πολεμικό ναυτικό της Χιλής θα εξοπλίσει όλες τις μεγάλες μονάδες επιφανείας που διαθέτει με το Ισραηλινής κατασκευής αντιαεροπορικό σύστημα Barak 1. Τα σκάφη που πρόκειται να εκσυγχρονιστούν είναι κυρίως παλαιές φρεγάτες βρετανικής κατασκευής που θα αποκτήσουν τώρα όχι μόνο αντιαεροπορική προστασία αλλά και αντιπυραυλική άμυνα. Το Μπαράκ 1 χρησιμοποιεί κάθετους εκτοξευτές ανάλογους του αμερικανικού συστήματος Mk 41 VLS και είναι η πρώτη εξαγωγική επιτυχία του Ισραηλινού συστήματος.

Το βρετανικό υπουργείο 'Αμυνας έχει υιοθετήσει ερευνητικό πρόγραμμα γιά την ανάπτυξη συσκευών ακτίνων λέιζερ για χρήση σε άρματα μάχης που δεν θα προσπαθούν να διατρήσουν το θώρακα των εχθρικών οχημάτων, κάτι που αναμένεται να είναι εξαιρετικά δύσκολο αλλά να αδρανοποιήσουν το πλήρωμα και τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό των εχθρικών οχημάτων.

Τελείωσαν με επιτυχία οι επιχειρησιακές δοκιμές του πυραύλου αέρος-αέρος ΧΑΑΜ-3 που εξελίσσεται από τη Μιτσουμπίσι για λογαριασμό της Ιαπωνικής Αεροπορικής Δύναμης Αυτοάμυνας όπου θα αντικαταστήσει τους AIM-9L. Η πρώτη παράδοση προβλέπεται να πραγματοποιηθεί μέσα στο 1992.

JET FIGHTER PERFOMANCE



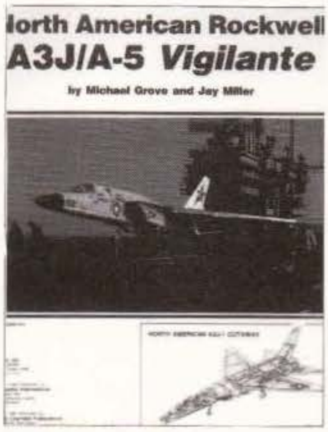
KOREA TO BIETNAM

Του Mike Spick
Εκδόσεις: Ian Allan, Coombelands House, Addlestone, Weybridge KT15 1HY UK, σελ. 160, διαστάσεις 24X17 εκάτ, τιμή 12,95 λίρες, γλώσσα: αγγλικά.

Αν και αυτό το βιβλίο φαίνεται εκ πρώτης όψεως ακριβό γιά το μέγεθός του, το περιεχόμενό του αποζημιώνει πλήρως τον αναγνώστη. Χωρισμένο σε τρία κύρια μέρη - Απειλές και αντιμετώπιση, το υλικό, η υλοποίηση- περιγράφει την εξέλιξη των βομβαρδιστικών/επιθετικών αλλά και καταδιωκτικών που καλούνται να τα αντιμετωπίσουν. Ο τρόπος που αναλύεται κάθε τομέας των επιδόσεων ενός μαχητικού και η εξήγηση της σημασίας που έχει αυτός ο τομέας στη μάχη γίνεται με τρόπο απλό, κατανοητό και ευχάριστο. Αναλύεται ακόμη η αρχή λειτουργίας των διαφόρων υποσυστημάτων ενός μαχητικού αεροσκάφους, η τεχνολογία που διέπει τη σχεδίαση και κατασκευή ενός μαχητικού και συγκρίνονται μεταξύ τους διάφορα αεροσκάφη της περιόδου από την Κορέα έως το Βιετνάμ. Στο τελευταίο κεφάλαιο αναλύονται τα διδάγματα από τους διαφόρους πολέμους των τελευταίων 25 χρόνων και εξάγονται πολύτιμα συμπεράσματα. Είναι ένα μοναδικό βιβλίο που δίνει στον αναγνώστη πολλά από τα "μυστικά" πίσω από τη σχεδίαση και την απόδοση ενός μαχητικού. Υπάρχουν αρκετές φωτογραφίες και επεξηγηματικά σχήματα που συνοδεύουν το καλογραμμένο κείμενο.

NORTH AMERICAN ROCKWELL A3J/A-5 VIGILANTE

Των Michael Grove και Jay Miller
Εκδόσεις: Aerofax, Inc. P.O.Box 2000006, Arlington, Texas 76006 USA, ή Midland Counties Publications, 24 The Hollow, Earl Shilton Leicester, LE(7NA, UK σελ. 60, γλώσσα: αγγλικά.



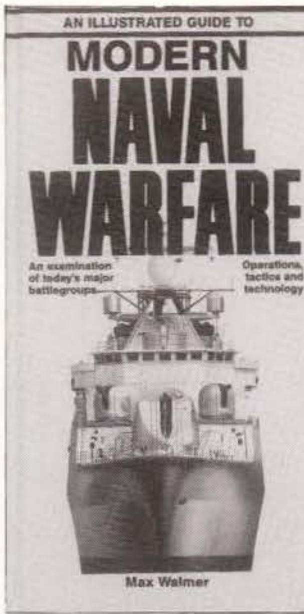
Το βιβλίο ανήκει στη γνωστή σειρά Aerofax Minigraph με τη γνωστή ποιότητα, παραδείγματα της οποίας έχουμε φιλοξενήσει αρκετές φορές από τη στήλη. Το στυλ της παρουσίασης είναι γνωστό, αλλά πάντοτε μας ενθουσιάζει: πλήρη ιστορικά και τεχνικά στοιχεία, άφθονες ασπρόμαυρες φωτογραφίες και μερικές καλής ποιότητος έγχρωμες απόψεις είναι μόνον η αρχή. Υπάρχουν πολλά κοντινά πλάνα των υποσυστημάτων του αεροσκάφους, επεξηγηματικά σκίτσα (πολλά τριών όψεων) με λεπτομέρειες που τις περισσότερες φορές προέρχονται από τα επίσημα τεχνικά εγχειρίδια και ατέλειωτες λεπτομέρειες από την εξέλιξη, την παραγωγή και την επιχειρησιακή ζωή του αεροσκάφους που αναμφίβολα θα ενθουσιάσουν όχι μόνο κάθε μελετητή της αεροπορίας αλλά και τον πιό απαιτητικό μοντελιστή. Το αεροσκάφος αυτού του τόμου είναι ένα από τα λιγότερο γνωστά μαχητικά όχι όμως από τα λιγότερο ενδιαφέροντα. Πρόκειται γιά το A-5 Vigilante, ένα αεροσκάφος που σχεδιάστηκε σαν στρατηγικό βομβαρδιστικό που θα επιχειρούσε από τα αμερικανικά αεροπλανοφόρα την εποχή που το αμερικανικό ναυτικό διεκδικούσε μεγαλύτερη μερίδα από την αμερικανική στρατηγική πυρηνική τριάδα. Όταν η στρατηγική αεροπορία έγινε μονοπώλιο της USAF, το αεροσκάφος άλλαξε ρόλο αναλαμβάνοντας συμβατικές προσβολές στόχων εδάφους γιά να τελειώσει την καριέρα του στις αρχές της δεκαετίας του '80 σαν αναγνωριστικό μεγάλης ακτίνας δράσης. Συνιστάται ανεπιφύλακτα.

GRUMMAN EA-6A INTRUDER & EA-6B PROWLER

Του Dennis R. Jenkins
Εκδόσεις: Aerofax., Inc. σελ. 60, γλώσσα: αγγλικά.



Ούτε η σειρά, ούτε το αεροσκάφος αυτού του τόμου χρειάζονται ιδιαίτερη παρουσίαση. Οι 60 σελίδες αυτού του τόμου περιέχουν ό,τι θα θέλατε να μάθετε για το EA-6A/B αλλά και γενικά για τον εξοπλισμό των αεροσκαφών ηλεκτρονικού πολέμου του αμερικανικού ναυτικού και δεν μπορούσατε να βρείτε πουθενά αλλού. Δεν υπάρχει μόνον πλήρης ιστορική και τεχνική περιγραφή αλλά και σπάνιες φωτογραφίες από το κόκπιτ και του εσωτερικού του χώρου ηλεκτρονικών και των υποσυστημάτων του αεροσκάφους. Ιδιαίτερα εντυπωσιακή είναι η λεπτομερής καταγραφή των διαφόρων μετατροπών που έχουν υποστεί τα αεροσκάφη κατά τη διάρκεια της καριέρας τους με αποτέλεσμα η φράση "κάθε EA-6 είναι διαφορετικό από το άλλο" να μην απέχει πολύ από την πραγματικότητα. Ασφαλώς οι μοντελιστές θα ενθουσιαστούν. Δεν θα το αφήσετε από τα χέρια σας πριν φτάσετε στην τελευταία σελίδα.



MODERN NAVAL WARFARE,
An Illustrated Guide

Του Max Walmer
Εκδόσεις: Salamander books Ltd, 52 Bedford Row, London WC1R 4LR UK σελ. 120, διαστάσεις 12X22 εκάτ, γλώσσα: αγγλικά.

Το βιβλίο αυτό ανήκει στη γνωστή σειρά του εκδοτικού οίκου Salamander που αριθμεί τώρα περισσότερους από 25 τόμους. Παρόλο το μικρό σχετικά μέγεθός του είναι αρκετά πλούσιο σε πληροφορίες και φωτογραφικό υλικό. Περιλαμβάνει μετά από μία σύντομη ιστορική αναδρομή σε μεγάλες ναυμαχίες, ένα συνοπτικό αλλά αρκετά πλήρη οδηγό για τις κυριότερες κατηγορίες πολεμικών σκαφών, για τα ναυτικά οπλικά συστήματα και τις τεχνικές ναυτικού πολέμου. Ανάμεσα σ' αυτές περιλαμβάνονται αναφορές στον επιφανειακό πόλεμο, τον αντιαεροπορικό και ανθυποβρυχιακό αγώνα, τις απαιτήσεις του συγχρόνου περιβάλλοντος Ελέγχου, Διοίκησης, Επικοινωνιών κ.α.
Στο δεύτερο μέρος του βιβλίου υπάρχει σύντομη ανάλυση αρκετών κλάσεων συγχρόνων πολεμικών σκαφών. Το βιβλίο είναι καλογραμμένο και θα το βρείτε χρήσιμο, ιδιαίτερα εάν δεν έχετε την ανάλογη έκδοση μεγάλου σχήματος που κυκλοφορεί.

ΟΙ ΣΚΑΠΑΝΕΙΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΑΙΩΡΟΠΤΕΡΙΣΜΟΥ

ΚΩΣΤΑΣ ΚΑΤΣΟΓΙΑΝΝΟΣ



Γι' αυτούς που έφυγαν

Είχα τάξει πολλές φορές στον εαυτό μου να επισκεφθώ τη χήρα του μακαρίτη Κώστα Κατσόγιαννου και τα παιδιά του, με την πρώτη ευκαιρία που θα μου δινόταν. Ο Κώστας Κατσόγιαννος δε ζει πια ανάμεσά μας. Έφυγε απαλά ακουμπισμένος στα φτερά του Πήγασού του που πάντα ονειρευόταν και που λάτρεψε την πτήση όσο και ένας αρχαίος φασγανοποιός τα φάσγανά του.

Για κάτι μικροδουλειές πήγα μέχρι τα Τρίκαλα και σε ανύποπτο χρόνο βρέθηκα στο σπίτι του στο Μαυρομάτι της Καρδίτσας.

Έσφιξα το χέρι των δικών του που τόσο νέος τους άφησε, αγρότες, άνθρωποι του μόχθου και της βιοπάλης. Η Αφροδίτη όλο παράπονο για τη σκληρή πραγματικότητα μετά το θάνατο του Κώστα. Και η Κατερίνα... ένα όμορφο χαμογελαστό ψηλό λυγερόκορμο δεκαοχτάχρονο κορίτσι, που μου διάβασε ακόμα μερικά ποιήματα που έγραψε για τον αδικοχαμένο πατέρα της. Με θερμοπαρακάλεσε πολλές φορές να τη φέρω στην Αθήνα για να τη μάθω να πετάει!!!

Τις λίγες ελεύθερες ώρες του – λέει η γυναίκα του – ο Κώστας μου καθόταν σε κείνο το βράχο – μου δείχνει δακρυσμένη – έξω από το χωριό και τήραγε με τις ώρες όλα τα πετούμενα του Θεού, τόσο ερωτευμένος με την πτήση ο άνθρωπος. Να κοίτα εδώ πόσα χάρτινα μοντέλα έφτιαξε (μου δείχνει μια στοίβα από χαρτονένια αεροπλανάκια), αλλά... τι ώρα κακιά ήταν εκείνη... τουλάχιστον να ζούσε ακόμα. «Έβαζε τα μοντελάκια του στο νερό κύριε Σταύρο, για να δει πόση άνωση έβγαζαν», συμπληρώνει με θαυμασμό η Κατερίνα.

... Καημένε Κώστα, θυμάμαι πόσο αγνός, αρχέγονος και πρωτόλειος μου ήλθες στην Αθήνα όταν σε κάλεσα να βγούμε όλοι μαζί στην τηλεόραση! Μου μιλούσες με τόσο πάθος για τον αέρα λες και γεννήθηκες φτερωτός.

«Ξέρεις μας επισκέφθηκαν κάτι Γερμανοί τις προάλλες – συμπληρώνει η Αφροδίτη – και ρωτούσαν για τον Κώστα. Έμαθαν ότι ήταν ο πρώτος Έλληνας που πέταξε και μάλιστα με δικά του φτερά! Οι ξένοι μας τίμησαν... αλλά οι δικοί μας ακόμα». «Ήταν αγνός τίμιος, απλός άνθρωπος και καλός οικογενειάρχης – συμπληρώνει η Κατερίνα – τον καμάρωνα όταν μιλούσε με μορφωμένους ανθρώπους, ακόμα και με Φυσικούς και σκέψου ότι τους έδινε να καταλάβουν τι σκεφτόταν να φτιάξει».

...Σαν χτες λοιπόν θυμάμαι τη φιγούρα του. Ψηλός απλοϊκός «ίσιος» άνθρωπος. Χάρηκε που συχνά τον ανέφερα στα διάφορα άρθρα που έγραφα και μου παραπονέθηκε ότι δεν ενδιαφέρθηκε κανείς να τον βοηθήσει για να αγοράσει ένα αλεξίπτωτο (εφεδρικό). Άλλωστε και 'γω ο ίδιος άκουσα έκπληκτος τους «φτασμένους» αιωροπτεριστές να τον ειρωνεύονται σατιρίζοντας τη «χελιδόνα του» ή ακόμα το καλό του «τζετ». Ο πολιτισμός και η τεχνολογία έχουν και τα αρνητικά τους βλέπετε. Γεμίζουν τον άνθρωπο με εγωϊσμό, με έπαρση, τον κάνουν αλαζόνα. Έτσι δυσκολευόμαστε να ξεχωρίσουμε ένα ακατέργαστο διαμάντι μέσα στο βούρκο. Ο Κώστας Κατσόγιαννος δεν υπάρχει πια κοντά μας. Τίποτα το συνταρακτικό θα μου πείτε σήμερα που όλα δοκιμάζονται και αμφισβητούνται, ακόμα και οι ηθικές αξίες. Έτσι απλώς τα ανέφερα μια μικρή μνήμη αν θέλετε,... ένα κεράκι... μια αναγνώριση στις ρίζες όσο φτωχικές και απλές κι αν υπήρξαν. Έτσι για να θυμόμαστε ποιοί είμαστε...

Πριν καιρό διάβασα ότι θα γίνει λέει πτητική συνάντηση σε μνήμη του Κώστα Κατσόγιαννου. Πολύ λυπήθηκα για την υποκρισία! Στη χώρα μας όλα αναγνωρίζονται μετά θάνατον.

Επειδή βρίσκω πιο ουσιαστικό τον τρόπο που θα πρέπει να τιμηθεί η οικογένεια του Κατσόγιαννου (που άλλωστε το 'χουν ανάγκη) προτείνω πιο ρεαλιστικά να καταθέσει ο καθένας μας ό,τι μπορεί στον ήδη ανοιγμένο λογαριασμό της γυναίκας του Κώστα στην Αθήνα. Ο λογαριασμός είναι: ΑΦΡΟΔΙΤΗ ΚΑΤΣΟΓΙΑΝΝΟΥ 117/764279 21 ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΑΓΙΟΥ ΑΡΤΕΜΙΟΥ.

Οι άνθρωποι πρέπει να κρατούν τις παραδόσεις γιατί κινδυνεύουν από αλλοτρίωση. Ο Κώστας Κατσόγιαννος είναι πια ένας θρύλος για την οικογένεια των Αεραθλητών και δεν πρέπει ποτέ να σβήσει από τη μνήμη μας.

Σταύρος Αβράμογλου





Μια εξαιρετική σειρά της ταχυδρομικής υπηρεσίας της Μάλτας, εκδόσεως του 1984, είναι το θέμα της στήλης για τον Απρίλιο.

Η σειρά έχει ως αντικείμενό της αεροπλάνα της πολιτικής αεροπορίας που είτε πέταξαν ή και πετούν με τα χρώματα της μαλτέζικης εθνικής αεροπορικής εταιρίας, της Air Malta, είτε είναι αεροσκάφη που πέταξαν παλαιότερα συνδέοντας το νησί με τον «έξω κόσμο» ανήκοντας στους στόλους ευρωπαϊκών κυρίως εταιριών.

Δύο είναι τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της σειράς: Πρώτον, ο μεγάλος αριθμός γραμματοσήμων/αξιών. Δεύτερο, η οπτική ευχαρίστηση του παρατηρητή, ο οποίος δεν κουράζεται με άσχημους συνδυασμούς χρωμάτων ή υπερεπάρκεια παραστάσεων, κυρίως σε δεύτερο πλάνο.

Η σειρά αποτελείται από γραμματόσημα επτά αξιών (7, 8, 16, 23, 38 και 75 σεντς). Η χρηματική αξία ενός εκάστου εκ των γραμματοσήμων είναι αντιστρόφως ανάλογη της χρονολογικής παρουσίασης των αεροπλάνων που παρουσιάζονται σε κάθε γραμματόσημο, δηλαδή το μικρότερο σε χρηματική αξία (7 σεντς) γραμματόσημο παρουσιάζει ένα σύγχρονο Μπόινγκ 737 της AIR MALTA. Αντίθετα, το γραμματόσημο με τη μεγαλύτερη χρωματική αξία της σειράς (75 σεντς) παρουσιάζει ένα αεροπλάνο Ντορνιέ WAL-S.A.N.A., της εποχής του μεσοπολέμου. Με λίγα λόγια, αντίθετα με τη συνήθη πρακτική (από το παλαιότερο στο πλέον σύγχρονο) η σειρά αυτή καινοτομεί.

Άξιο προσοχής αλλά και μια εμφανής προσπάθεια προβολής του εθνικού αερομεταφορέα είναι η απεικόνιση σε όλο το γραμματόσημο της σειράς το σήμα της Air Malta, ο γνωστός Μαλτέζικος Σταυρός των Ιπποτών στις δύο πλευρές του κάθετου σταθερού των αεροπλάνων της, καθώς και η κόκκινη ευθεία γραμμή στα πλευρά της ατράκτου.

Για την ιστορία και επειδή όλα τ' αεροπλάνων είναι πολύ γνωστά, αναφέρουμε μόνο τους τύπους τους με την αντίστοιχη αξία του γραμματοσήμου σε παρένθεση και τη χρονολογία:

1984 – Μπόινγκ-737/Air Malta (7 σεντς)
1974 – Μπόινγκ 720 B/Air Malta (8 σεντς)
1964 – Βίκερς Βάνγκαρντ/B.E.A. (16 σεντς)
1958 – Βίκερς Βισκουντ/Alitalia (23 σεντς)
1948 – Ντάγκλας D.C. 3 Ντακότα/B.O.A.C. (27 σεντς)
1936 – A.W. Ατλάντα I.A. (38 σεντς)
1929 – Ντορνιέ Βαλ-S.A.N.A. (75 σεντς)

Και ενώ τα προηγούμενα (η προβολή δηλαδή της εθνικής αεροπορικής εταιρίας) συνέβησαν στη Μάλτα του 1984, στην Ελλάδα του 1990 δεν μπορούμε να καυχηθούμε για μια ανάλογη προβολή της Ολυμπιακής, σχεδόν δωρεάν, στα πέρατα του κόσμου μέσω των ελληνικών γραμματοσήμων.

Η παρουσίαση άλλωστε αεροπορικών και αεραθλητικών θεμάτων στον ελληνικό φιλοτελισμό, εκτός ελαχίστων εξαιρέσεων, δεν έχει να επιδείξει τίποτε. Και δεν αρκεί αυτό, αλλά συμβαίνουν γεγονότα τα οποία εκθέτουν την Ελλάδα σαν χώρα πλέον διεθνώς.

Αναφερόμαστε βέβαια στο ενημερωτικό φυλλάδιο, που κυκλοφόρησαν τα ΕΛΤΑ επ' ευκαιρία της νέας σειράς, πρώτης για το 1990, γραμματοσήμων της 16ης Μαρτίου και είχε ως θέμα «Τα σπάνια και απειλούμενα ζώα της Ελλάδος». Το φυλλάδιο κυκλοφόρησε με χάρτη της Μεσογείου, όπου τα ηπειρωτικά σύνορα της Ελλάδας βρίσκονταν περίπου στο ύψος του Βουκουρεστίου, η Δωδεκάνησος είχε την ένδειξη «ιταλική», ενώ το Μαρόκο είχε τα σύνορα και τη διαίρεση της εποχής του Φράνκο.

Ευτυχώς το γεγονός, μέσω του Τύπου και ιδιαίτερα των φιλοτελιστικών στηλών των εφημερίδων, ήρθε έγκαιρα στην επιφάνεια και η αρμόδια υπηρεσία των ΕΛΤΑ φρόντισε και τύπωσε νέο φυλλάδιο με τον ίδιο χάρτη, χωρίς κανένα σύνορο και καμιά ονομασία.

Και επειδή τον τελευταίο καιρό αλλεπάλληλα είναι τα σοβαρά λάθη που συμβαίνουν στα ΕΛΤΑ, αρχίζουμε να πιστεύουμε πως δεν φταίει μόνο ο «δαίμων του τυπογραφείου» ή «της φωτοσύνθεσης».

Επειδή αρκετοί φίλοι έχουν απευθυνθεί προς αναζήτηση περισσότερων πληροφοριών για το αντικείμενο της στήλης, έχουμε να τους απευθύνουμε μια συμβουλή. Ψάξιμο και πάλι ψάξιμο. Ειδικά καταστήματα. Όποιος μπορεί να διαθέσει ένα σαββατιάτικο πρωινό για ψάξιμο και λίγα ή πολλά χρήματα, μπορεί να βρει τελικά μια σειρά που του λείπει ή μια σειρά που τον ικανοποιεί. Επίσης πολύ βοηθούν, σε πιο προχωρημένο επίπεδο βέβαια, οι φιλοτελικές υπηρεσίες των ξένων χωρών που διαθέτουν θαυμάσιες δημόσιες σχέσεις, καθώς και μαγαζιά του εξωτερικού με φιλοτελικά είδη, τις διευθύνσεις των οποίων κάποιος μπορεί να βρει αγοράζοντας οποιονδήποτε ξένο κατάλογο γραμματοσήμων.

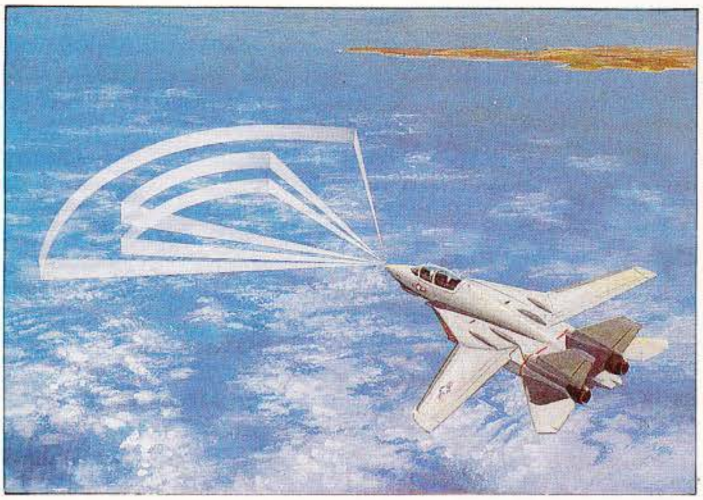
Αυτά για αρχή, και θα επανέλθουμε σίγουρα.

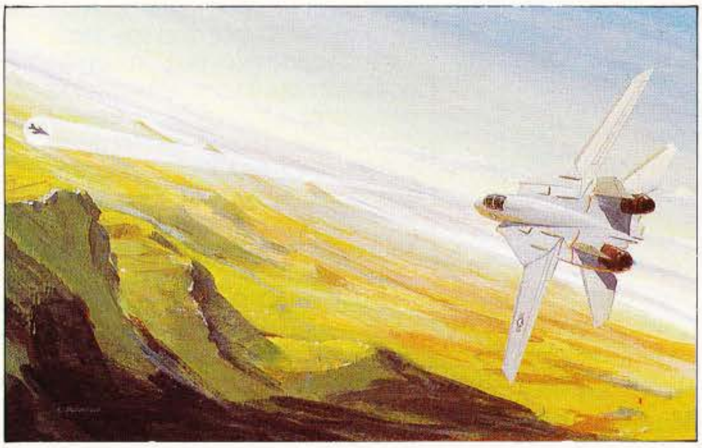
Λεωνίδας Σ. Μπλαβέρης

ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΜΑΧΗΣ

Συνεχίζουμε την εξέταση των τακτικών εναερίου μάχης, αφού προηγουμένως έχουμε εξετάσει τους ελιγμούς από τους οποίους εξαρτάται το τελικό αποτέλεσμα της εμπλοκής.

Του Φώτη Δημητρόπουλου







Ο ρόλος του ραντάρ του αεροσκάφους αποκτά ιδιαίτερη σημασία στην έγκαιρη αποκάλυψη και την έναρξη εφαρμογής της κατάλληλης τακτικής. Στο σχεδιάγραμμα εμφανίζονται τρεις από τις κυριότερες διαμορφώσεις αέρος ενός σύγχρονου ραντάρ.

Λέγοντας τακτική, εννοούμε τη σχεδίαση, από μέρους των χειριστών του τρόπου προσέγγισης με τα αντίπαλα αεροσκάφη έτσι ώστε τελικά να αρχίσει εμπλοκή μαζί τους με το πλεονέκτημα υπέρ τους. Οι ελιγμοί, που είδαμε στα προηγούμενα τεύχη, αποτελούν το τελικό στάδιο της μάχης, και άρα τα αεροσκάφη βρίσκονται σε αποστάσεις οπτικής επαφής/αποκάλυψης μεταξύ τους (μέσα από το όριο των 5 ναυτικών μιλίων). Ενώ η τακτική εφαρμόζεται πολύ πριν τα αεροσκάφη φτάσουν σ' αυτήν την απόσταση, και για να γίνουμε ακόμη πιο σαφείς, η απόσταση αυτή είναι της τάξης των 30 ναυτικών μιλιών.

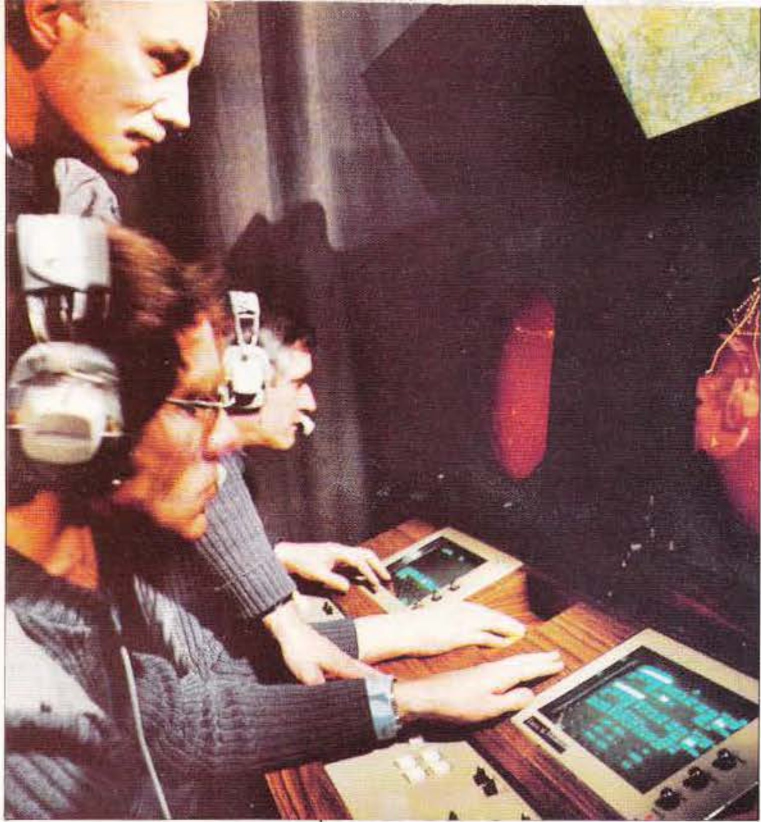
Οι παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη στη σχεδίαση τακτικής είναι:
- Δυνατότητες radar αεροσκαφών
- Σύστημα Αυτοπροστασίας
- Μορφολογία εδάφους
- Καιρικές συνθήκες περιοχής μάχης
- Δυνατότητες Επίγειου Ελέγχου Αναχαίτισης (GCI: Ground Controlled Interception)
- Οπλισμός αεροσκαφών.

Σε μεγάλες αποστάσεις, τις μόνες πληροφορίες που μπορεί να έχει στη διάθεσή του ο χειριστής για τη σύνθεση του αντίπαλου σχηματισμού, το ύψος πτήσης του, την πορεία του και πιθανώς την τακτική που έχει ήδη αρχίσει να εφαρμόζεται από αυτόν, τις παρέχει το ραντάρ του.

Τα παραπάνω στοιχεία γίνονται τόσο πιο συγκεκριμένα και σαφή όσο καλύτερες είναι οι επιδόσεις του ραντάρ. Είναι αξιοσημείωτο το ότι στα μαχητικά αεροσκάφη της νέας γενιάς το ραντάρ υποδεικνύει πάνω στο σκοπευτικό (HUD) την περιοχή μέσα στην οποία πρέπει να ψάξει ο χειριστής για να αποκαλύψει οπτικά το στόχο. Και είναι γνωστό το πόσο ζωτικής σημασίας είναι για ένα χειριστή να αποκτήσει πρώτος οπτική επαφή με τον αντίπαλο.

Οι πληροφορίες που θα παίρνει ο χειριστής από το ραντάρ του θα είναι όλο και περισσότερες καθώς η τεχνολογία βελτιώνεται.

Το σύστημα αυτοπροστασίας ενός μαχητικού μπορεί να περιλαμβάνει:



Οι εναέριες τακτικές μάχης εκτός του ότι σχεδιάζονται μετά από επισταμένη μελέτη στο έδαφος, στις περισσότερες περιπτώσεις κατευθύνονται και παρακολουθούνται από το έδαφος. Ο ρόλος των ελεγκτών αεράμυνας στην εφαρμογή της σωστής τακτικής είναι καθοριστικός.

– Δέκτη προειδοποίησης (με ανίχνευση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων – Παθητικός)
– Σύστημα παρεμβολών (JAMMING)
– Σύστημα άφεσης (chafs και flares).

Ο δέκτης προειδοποίησης απεικονίζει σε μια οθόνη την απόσταση και τη σχετική θέση κάθε πηγής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Η πηγή αυτή μπορεί να είναι το ραντάρ των αντιπάλων αεροσκαφών. Αυτό σημαίνει ότι χειριστής που έχει στη διάθεσή του τέτοιο δέκτη προειδοποίησης μπορεί να αμυνθεί με αξιώσεις απέναντι σε αντίπαλο που διαθέτει ραντάρ καλύτερων επιδόσεων από το δικό του. Μάλιστα, σε όσο μεγαλύτερη απόσταση χρησιμοποιήσει ο αντίπαλος το ραντάρ του τόσο περισσότερο χρόνο έχει στη διάθεσή του ο αμυνόμενος για να ελιχθεί και να εμπλακεί στη μάχη με πλεονέκτημα ή να απομακρυνθεί (Separation).

Στην περίπτωση που διαθέτει και σύστημα παρεμβολών, θα «τυφλώσει» το αντίπαλο ραντάρ και οι πιθανότητες επιτυχημένης επίθεσης θα αυξηθούν ουσιαστικά. Το σύστημα παρεμβολών (ECM, ECCM κ.λπ.) είναι ένας τομέας εφαρμογής των πλέον σύγχρονων τεχνολογιών αιχμής. Γι' αυτό και το κόστος του είναι πολλές φορές απαγορευτικά υψηλό, με αποτέλεσμα να μην το διαθέτουν τα περισσότερα αεροσκάφη.

Η φτηνή εναλλακτική λύση είναι το σύστημα άφεσης chaffs και flares. Τα chaffs είναι γνωστά με το όνομα αερόφυλλα και είναι αποτελεσματικά εναντίον ραντάρ, γιατί μετά τη ρίψη τους αντανακλάται επάνω του η ακτινοβολία του αντίπαλου ραντάρ, γεμίζοντας την οθόνη του με ψευδείς στόχους. Τα σύγχρονα αεροσκάφη (Mirage 2000, F-16) αντιμετωπίζουν τα αερόφυλλα με τη διαμόρφωση Doppler του ραντάρ τους. Τα αερόφυλλα έχουν αμελητέα ταχύτητα κίνησης με αποτέλεσμα να θεωρούνται από το Doppler σταθεροί στόχοι και απαλείφονται, αφού αυτό κρατάει στην οθόνη μόνο κινούμενους στόχους. Τα flares είναι αποτελεσματικά εναντίον όπλων με ανιχνευτές υπέρυθρης ακτινοβολίας και τέτοια βλήματα είναι το AIM-9 Stinger κ.λπ.

Σημαντικό ρόλο σε μια τακτική παίζει και η διαφορά ύψους πτήσεως των αντίπαλων σχηματισμών. Ο χειριστής γνωρίζει το φάκελο πτήσης του αεροσκάφους και ειδικότερα τις περιοχές όπου αυτό παρουσιάζει τις βέλτιστες επιδόσεις. Γνωρίζοντας το ύψος στο οποίο επιδιώκει να τον παρασύρει μέσα σ' αυτές τις περιοχές. Για παράδειγμα, ένα F-5 προτιμάει να αρχίζει τις επιθέσεις του από μεγάλα ύψη για να διατηρεί την ενέργειά του με κάθοδο ενώ ένα F-4 προτιμάει τα χαμηλά ύψη, ώστε να έχει μέγιστη εκμετάλλευση του ραντάρ σε look-up, και ακόμη και σε περίπτωση που απαιτηθεί άνοδος διαθέτει ικανή ισχύ για να την επιτύχει.

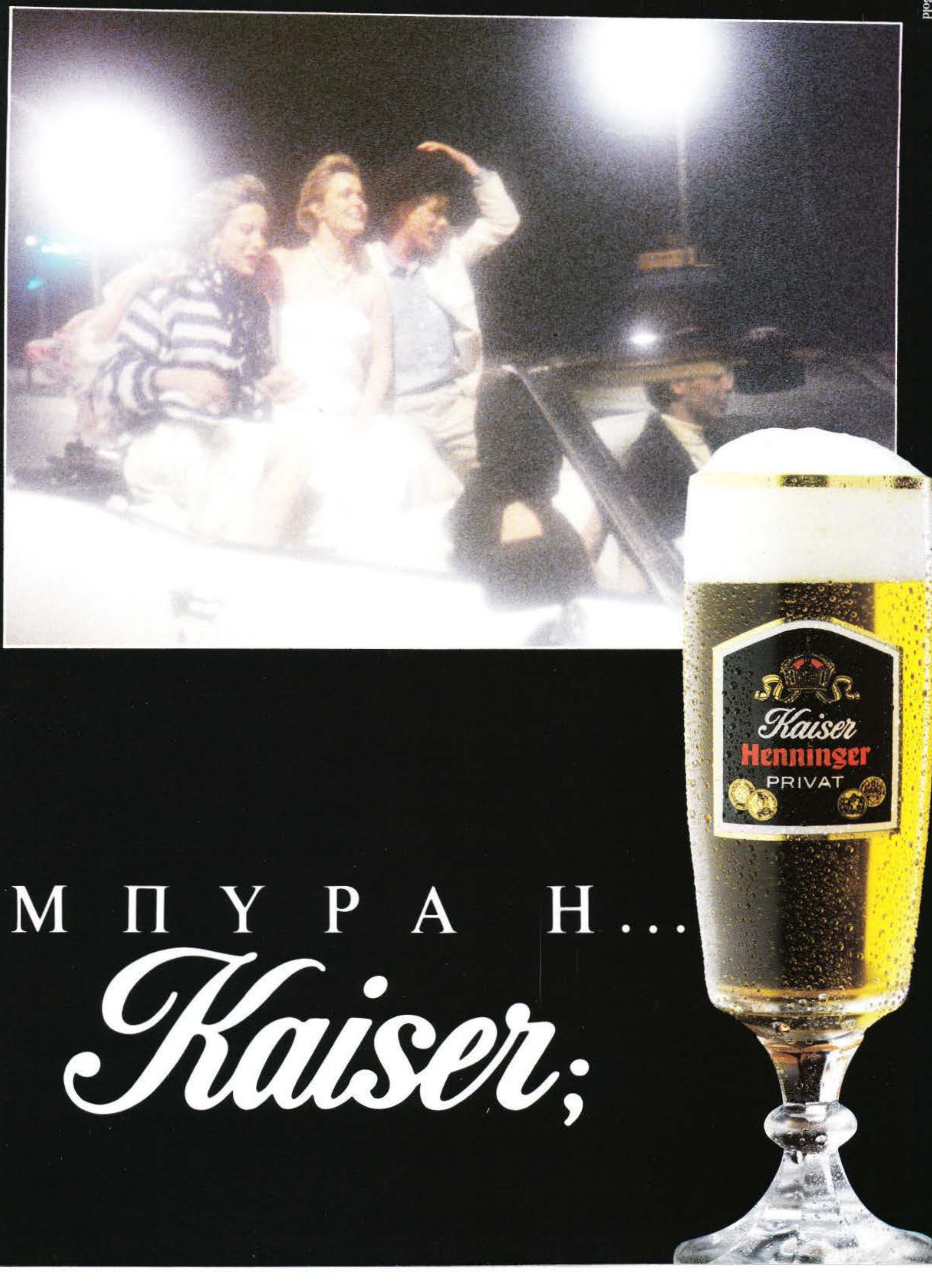
Η μορφολογία του εδάφους παρέχει την κάλυψη, που χρειάζεται ένας σχηματισμός για να προσεγγίσει αθέατος τον εχθρό. Είναι δηλαδή ένα συμπληρωματικό σύστημα αυτοπροστασίας. Σε χαμηλά ύψη περιορίζεται σημαντικά και η περιοχή άφεσης των όπλων της κατηγορίας του AIM-9. Έτσι, ενώ στα 10.000 πόδια η μέγιστη απόσταση εξαπόλυσης από ώρα 6 φτάνει τα 2,5 ναυτικά μίλια, στα 500 πόδια συρρικνώνεται στο μισό μίλι.

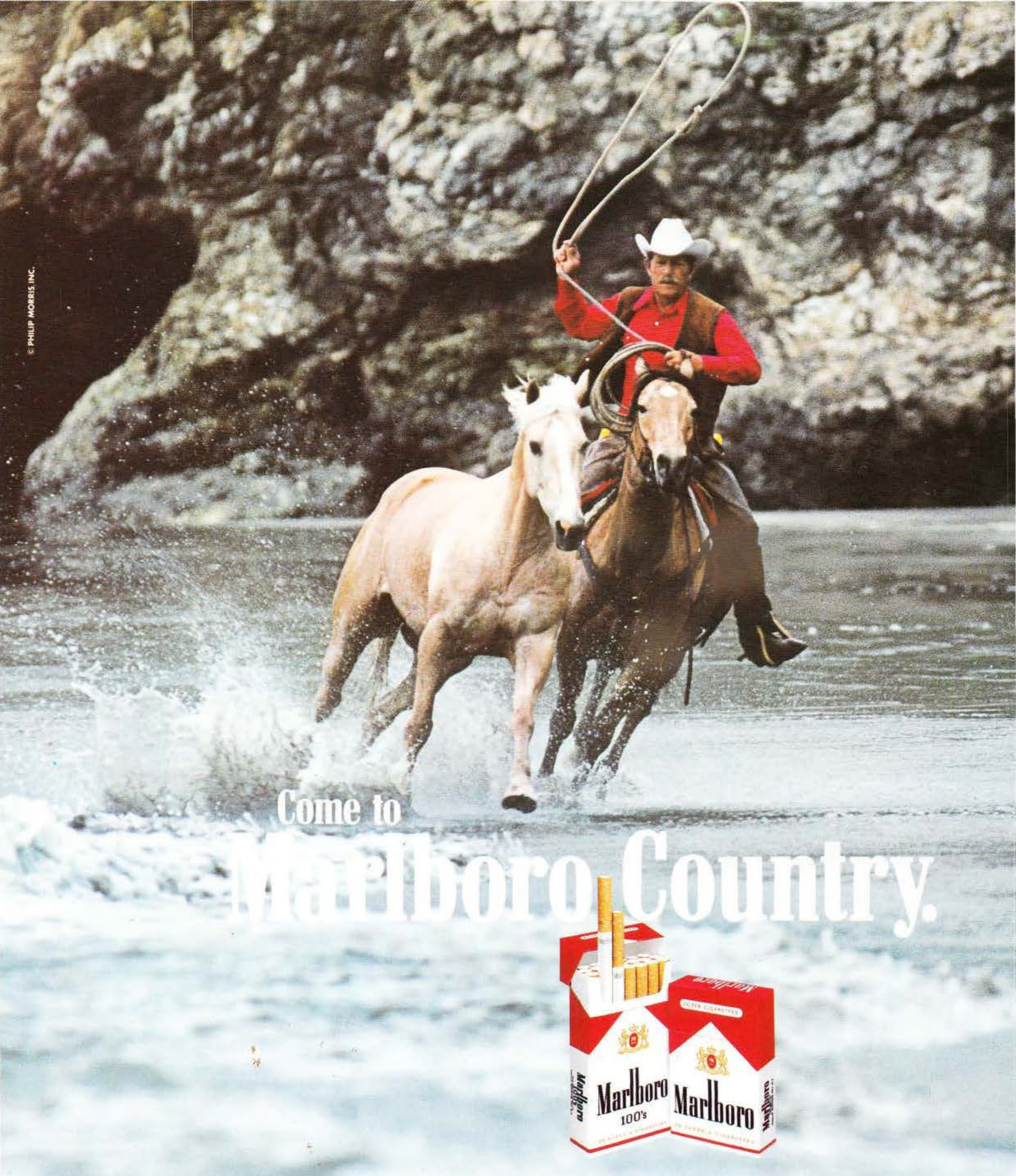
Οι καιρικές συνθήκες στην περιοχή της μάχης μπορούν να επηρεάσουν την έκβασή της. Εκμεταλλευόμενος την παρουσία νεφών και περιορισμένης γενικής ορατότητας ο χειριστής μπορεί να φτάσει καλυμμένος στην περιοχή με πολύ μικρό κίνδυνο αποκάλυψης. Επίσης μπορεί να αποκαλύψει σε ορισμένες περιπτώσεις πιο έγκαιρα τον εχθρό. Για παράδειγμα, όταν υπάρχουν υψηλές νεφώσεις και πετάμε σε χαμηλότερο ύψος από τον εχθρό, αυτός προβάλλεται πάνω στα σύννεφα και μπορεί να αποκαλυφθεί ακόμη και σε απόσταση 15 ν.μ. (η συνήθης απόσταση είναι μόλις 5 ν.μ.). Τα βλήματα αναζήτησης υπέρυθρης ακτινοβολίας «σπάνε» το lock-on τους αν ο στόχος μπεί σε σύννεφα. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει βλήμα IR που να συνεχίζει να καταδιώκει στόχο ακόμα και όταν αυτός μπει μέσα στα σύννεφα. Μόλις πρόσφατα Γάλλοι ανακοίνωσαν ότι το νέο MICA θα έχει αυτήν τη δυνατότητα. Απομένει η επαλήθευση της ανακοίνωσης. Τέλος, ήδη από την εποχή των πρώτων αερομαχιών είναι γνωστή η αποτελεσματικότητα της επίθεσης από τον ήλιο.

Μέχρι τώρα παίρναμε υπόψη μας ότι οι σχηματισμοί κατευθύνονται και εμπλέκονται σε μάχη μόνο από πληροφορίες δικών τους συστημάτων. Και αυτό για να απλουστεύσουμε περισσότερο τα πράγματα. Στην πραγματικότητα, όμως, οι σχηματισμοί αρχικά τουλάχιστον κατευθύνονται από επίγειους σταθμούς ελέγχου αναχαίτισης (GCI). Οι δυνατότητες ενός τέτοιου σταθμού ραντάρ σε συνδυασμό με την ικανότητα του υπεύθυνου ελεγκτή αεράμυνας παίζουν σοβαρό ρόλο στην έκβαση της μάχης. Γι' αυτό και οι σταθμοί αυτοί αποτελούν πρωτεύοντες στόχους των αντίπαλων Μοιρών Δίωξης-Βομβαρδισμού. Η ελάχιστη απαίτηση για να υπάρξει συνεργασία αεροσκαφών-GCI είναι η ύπαρξη ασύρματης επικοινωνίας μεταξύ τους. Αυτό θα γίνει καλύτερα αντιληπτό όταν θα αναλύσουμε τακτικές στην εκτέλεση των οποίων τα φίλια αεροσκάφη δεν έχουν οπτική επαφή μεταξύ τους και εναπόκειται στον ελεγκτή του GCI να τα κατευθύνει στη μάχη. Ο ελεγκτής δηλαδή είναι αυτός από του οποίου τις οδηγίες εξαρτάται σημαντικά η σωστή εφαρμογή μιας συγκεκριμένης τακτικής.

Ξεφεύγοντας από την κλειστή αερομαχία, και θεωρώντας τη μάχη (όχι την εμπλοκή) να αρχίζει από μεγαλύτερες αποστάσεις, αυτόματα σοβαρός παράγοντας αναδεικνύονται τα βλήματα που κατευθύνονται μέσω ραντάρ (π.χ. AIM-7 Sparrow). Το ποσοστό καταρρίψεων Sparrow και των βλημάτων της κατηγορίας του μπορεί να είναι χαμηλότερο από αυτά της κατηγορίας των AIM-9, όμως αρκεί μόνο η εξαπόλυση ενός Sparrow για να ανατρέψει την τακτική κατάσταση μιας μάχης. Οι αναγκαίες κινήσεις για την αντιμετώπισή του θα διαμορφώσουν αμέσως ένα νέο σκηνικό, αφαιρώντας ενδεχομένως το πλεονέκτημα από τον αντίπαλο.

(Συνεχίζεται)


Kaiser
Henninger
PRIVAT
ΜΠΥΡΑ Η...
Kaiser;



Το Υπουργείο Υγείας προειδοποιεί:

ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΒΛΑΠΤΕΙ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ